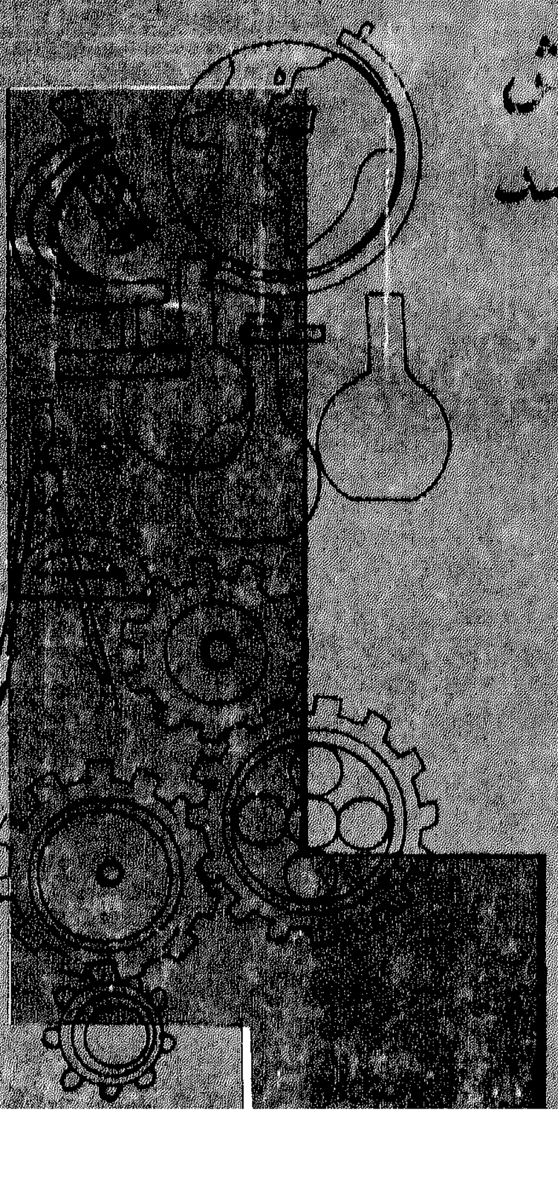
العلم والحياة ٦٦

قراءة في:
مستقبل العالم

تأليف: كلايف رايتش

ترجمة: م/ هاشم أحمد



Bibliotheca Alexandrina
0167958

الهيئة المصرية العامة للكتاب

٦٦

سلسلة العلم و الحياة

لجنة الاشراف :

المهندس/ سعد شعبان

أ. د. محمد جمال الدين الفندي

أ. د. محمد مختار الحلوجي

مدير التحرير :

محمود الجزار

سلسلة العلم والحياة [٦٦]

قراءة في ..
مستقبل العالم

ترجمة
م / هاشم أحمد

تأليف
كلايف رايش

الهيئة المصرية العامة للكتاب
١٩٩٥

الاخراج الفنى والغلاف :

محمود الجزار

هذه هى الترجمة الكاملة لكتاب :

SPOTLIGHT ON

TOMORROW'S

WORLD

CLIVE RICHE

GENERAL EDITOR : MICHAEL CARRIER

CASSEL EFL

مقـــــــدمة

حاول الكثير من الناس ، أن يصفوا عالم الغـد ، أن كل انسان يريد أن يعرف كيف سيبدو عالم الغـد فى عام ٢٠٠٠ أو عام ٢١٠٠ ، وكتب كثير من الكتاب، قصص الخيال العلمى ، التى تتحدث عن المستقبل، وقد تبدو هذه القصص غريبة ، لأننا عادة لا نصدق هـذه القصص التى تتعارض مع أفكارنا ومعتقداتنا ، وهذا شأن كل شىء جديد • ولـكن البعض يعتقدون بامكان حدوثها ، لأن الطبيعة فى تغير دائم ، ودوام الحـال من المحال كما يقولون • ومنذ خمسون سنة خلت ، كتب (هـ • ج • ويلز) عن أناس يعيشون فوق سطح القمر، وكانت الناس آنذاك تعتبر الصعود الى سطح القمـر شيئا مستحيلا ، ولكن هذا الحلم أصبح حقيقة ، وصعد رائد الفضاء الروسى جاجارين الى سطح القمر ، وبعده أرسل الأمريكان سفن الفضاء الى سطح القمر، وأخذوا عينات من سطح القمر ، وأجـروا عليهـا التجـارب ، وبحثوا امكانية الحياة فوق سطح القمر ، وكتب أدباء آخرون عن آلات غريبة تسمى بالكمبيوتر ، تستطيع أن تقوم بأداء أدق العمليات المعقدة ، والآن أصبح الكمبيوتر

حقيقة ، وأصبح الكثير من الناس تقتنى الكمبيوتر ، وقام الكمبيوتر بخدمة الانسان فى مجــالات عديدة فى الزراعة والصناعة والبحث العلمي والأعمال التجارية، وفى مجال الألعاب مارس الأطفال العابهم المفضلة على أجهزة الكمبيوتر ٠

وأحدث الـكتب الشــهيرة التى تتحــدث عن عالم المستقبل ، كان كتاب « العالم الجديد الشجاع » الذى قام بتأليفه الدوس هيكسلى ، وكانت أفكاره التى بحثها عن مستقبل العالم تتضمن هذه الأفكار ٠

١ ـ أن العالم سوف يبدأ بداية ثانية بعد حــرب عالمية مروعة ٠

٢ ـ سوف تكون هناك دولة واحدة فقط تسيطر على العالم ٠

٣ ـ أن الأطباء سوف يصنعون الأطفال فى أنابيب الاختبار ٠

٤ ـ سوف لا يعرف الطفل أحد من أبويه ٠

٥ ـ سوف لا يكون هناك شخص مريض ٠

٦ ـ سوف لا تكون هناك حاجة الى التفــكير ، لأن كل واحد سوف يقوم بأداء نفس العمل ، وسوف يؤدى ما تطلبه منه الحكومة ٠

ويعتقد هيكسلى ان العالم سوف يكون سيئا ، اذ لم يكن هناك أناسا احرار ، ولهم أيضا أفكارا حرة •

وكانت لأشخاص آخرين أفكارهم الخاصة عن عوالم مختلفة للمستقبل ، وفكر بعض الكتاب عن مستقبل يتحقق فيه السعادة لكل انسان ، لأن الآلات سوف تقوم بكل الأعمال نيابة عن الانسان ، فيستطيع الناس الاستمتاع بحياتهم •

وفكر كتاب آخرون فى عالم ، يكون فيه كل شخص أكثر بساطة ، وقالوا ان من الأفضل أن يستغنى الانسان عن الآلة ، ويصنع الانسان غذائه بطريقة بسيطة •

وبعض الناس تقول ان هذا الاحتمال وارد الحدوث، لأنه عندما تقوم الحرب، فسوف تقضى على معظم الألات، ويعتمد الانسان على نفسه فى صنع غذائه •

لا يوجد أحد على وجه الأرض يستطيع التكهن بما سيحدث فى عالم الغد ••• انه عالم المجهول ، لا أحد يعرف كيف سيعيش الناس ، ولا كيف يعملون ، ويفكرون ، ويلعبون فى عام ٢٠٥٠ أو عام ٢١٠٠ • اننا نستطيع أن ننظر فقط الى عالم اليوم بمشاكله وأفكاره ، ونفكر فى عالم المستقبل •

ان هذا الكتاب سوف ينظر الى مشاكل عالم اليوم ،

وسوف يقدم بعض الأفكار والتصورات ، عن التغييرات التى يمكن أن تحدث فى المائة أو المائتى عاما القادمة ٠

سوف ينظر الى مشكلات الغذاء والطب والنقل والطاقة والعمل ووقت الفراغ ، والسياحة والدين والسكان ، لكنه سوف يطرح أفكارا فقط وليست حقائق مؤكدة ٠ ليس هناك مخلوق على وجه الأرض ، يستطيع أن يجزم بما سيكون عليه عالم الغد ، انه علم الله الذى لم يعطه لبشر تجلت قدرته ٠

مقدمة المترجم

يقدم لنا هذا الكتاب الصورة التى سيكون عليها عالم الغد ، أنه لا يجزم بأن ما جاء فيه سيتحقق بالحرف الواحد ، ولكنه يعطى تصور ، وهذا التصور الذى يضعه يأتى استجابة لتحديات العصر ، ومتغيراته المتلاحقة ، اذا استطاع العالم أن يتجنب المشاكل المتفاقمة التى تواجهه اليوم ، وهو مقبل على مشارف القرن الحادى والعشرين بعد سنوات قليلة •

لقد كان الانسان يحلم دائما ، وكانت أحلامه تعتبر وهما وخيالا وتقابل دائما بالانكار ، ويتهم صاحبها أحيانا بالكفر والالحاد ، كما قوبلت فى الماضى نظريات العلماء بعدم التصديق والانكار ، ولكنها مع الأيام أصبحت حقيقة ، وأقرها العالم أجمع وتعايش معها فعندما قال كوبرنيكس بأن الأرض كروية، اتهمته الكنيسة بالجنون والالحاد ، وزجت به فى السجون ، ولم يكن كوبرنيكس آخر العلماءالذين أثبتوا حقيقة كونية، فقد واجه على الدوام رجال العلم فى كل مكان بأنهم أهل للسحر والدجل ، ولكنها دائما طبيعة البشر ، عدم التصديق لكل ما هو جديد ، كأن العالم فى ثبات، ونسوا

حقيقة هامة وهى أن الكون فى حركة دائمة وحتى قيام الساعة ، فالأرض والكواكب الأخرى فى حركة دائمة حول الشمس وهلم المجرات الأخرى ، انها حركة سرمدية فى زمن سرمدى •

لقد جاء القرن العشرين بثورة هائلة فى التكنولوجيا والاختراعات الحديثة ، التى غيرت كثير من المفاهيم ، وحقق العلم انتصارات تلو انتصارات فى جميع مجالات الحياة ، ومازال العلم يكسب كل يوم جولة جديدة ويصنع أطرا جديدة للبشر فى جميع مجالات الحياة ووسائل المعيشة ، وتضع الانسان أمام تحديات كبرى لم يتطرق لها فى يوم من الأيام ، فبعد أن واجه العالم أجمع ويلات حربين عالميتين ، لا تزال آثارهما فى هيروشيما ونجازاكى تذكر العالم بضراوة الحروب وبشاعتها •

وبدأ العالم بعد الحرب يصنع نفسه من جديد ، وكان للعلم دوره الكبير فى صنع التكنولوجيا المتقدمة ، التى ظهرت آثارها الواضحة فى مجالات الزراعة والصناعة والعمران وثورة الاتصالات التى جعلت من العلم أشبه بالقرية الصغيرة التى يعرفها أبنائها ما يدور فيها من أحداث بفضل الأقمار الصناعية التى أطلقها انسان القرن العشرين لاكتشاف الفضاء وسبر أغواره ، وشاهد أبناء القرن العشرين رجال الفضاء الروس ومن

بعدهم الامريكان رحلات الفضاء على شاشات التليفزيون التى كانت تنقل الأحداث مباشرة الى سكان الارض ، وشهد انسان القرن العشرين أيضا الانسان الآلى الذى اصبح يؤدى اصعب الاعمال بلا كلل ولا فتور .

وتواجه عالم اليوم مشاكل وتحديات كبرى فى المستقبل ، يتطلب من شعوبه جميعا ان يتكاتفوا لايجاد حلولا عملية لها والا اصبح مهددا بالفناء الشامل ، وهذه المشاكل يطرحها هذا الكتاب ويحاول ان يضع تصورا لما يجب ان يكون ، واول هذه المشاكل هى المشكلة السكانية ، وتزايد السكان بشكل مخيف خصوصا فى الدول الفقيرة اليوم التى تستدين من الدول الكبرى من أجل توفير الغذاء لشعوبها ، ان آلاف المواليد كل يوم يأتوا الى العالم وكل منهم يبحث عن الطعام والمسكن والملبس وعندما يتزايد السكان تقل المساحة التى يتحركون فوقها ، ويصبح العالم مثل علبة السردين ، مما يؤدى الى تفاقم الصراع والحروب وتسود شريعة الغاب. والمشكلة الثانية التى تأتى نتيجة للمشكلة الأولى هى مشكلة الغذاء وتوفير الطعام للشعوب ، وعلى وجه الخصوص مشكلة المياه التي تهدد باندلاع حرب ضروس فى المناطق التى توجد بها ندرة فى مصادر المياه ، وتحضرنى مشكلة المياه فى الشرق الأوسط على سبيل المثال ، وقد تعرض الكتاب أيضا لمناقشة الأفكار الجديدة فى السياسة والدين والتقل والطب وخصوصا أحد فروعه

وهى الهندسة الوراثية ، التى تخطط فى المستقبل الى تصميم الانسان ، والقضاء على الآلام التى واجهت البشرية من جراء الأمراض الوراثية .

ان عالم الغد يحمل فى جعبته الكثير والكثير ، وهذه العناصر التى يصنعها الانسان تتفاعل هى الأخرى مع بعضها فى متوالية هندسية لا نهاية لها والى أمد لا يعرفه الا خالق هذا الكون العظيم .

الزيادة السكانية :

ان سكان العالم يتزايدون كل عام بنسبة ٢٪ ، وفى كل ثانية تمر بالعالم خلال اليوم ، يأتى اليه ألاف المواليد الجدد ، أفواه كثيرة تبحث عن الطعام · وينجب العالم ٦٨ مليونا من الأطفال كل عام يبحثون عن مكان ينامون فيه · وسوف يبلغ عدد سكان العالم فى عام ٢٠١٥ ضعف عدد السكان اليوم ·

أن هذا يعنى بكل بساطة ، أننا سنواجه مشكلة اسكان ، حيث لا يجد الانسان سكنا يأويه ، ولا يجد متسع من الفراغ يعيش فيه ، وسوف يقل نصيب الانسان من الأرض بزيادة السكان ، وستزداد الكثافة السكانية ، ولن توجد هناك مساحات من الأراضى لاستزراعها ، أو ليبنى عليها الانسان مسكنه ، واذا تصورنا أن الأراضى موزعة بالتساوى ، فان ما يخص الفرد منها الآن يبلغ ١٥٠ مترا مربعا ، وفى سنة ٢٠٠٠ سوف يصل نصيب الفرد من الأراضى الى ١٢٠ مترا مربعا ، أما فى عام ٢٠٧٠ فستتناقص هذه المساحة من الأرض الى ٦٠ مترا مربعا فقط ، هذا اذا استمر

معدل النمو السكاني بنفس معدلاته الحالية ٠ اذا حدث هذا فسوف يصبح الناس مثل المثران ، والحيوانات الأخرى ، التي تعيش على مساحات صغيرة جدا من الأرض ، واذا عاشت حيوانات عديدة على مساحة صغيرة من الارض ، فسيدب بينها الصراع من اجل السيطرة والقوة وتسود شريعة الغاب ، والبقاء للأقوى ، سوف يقتل القوى الضعيف ونعود الى عصور ما قبل التاريخ ٠ سوف يتصارع الانسان من أجل الطعام ، ومن اجل الماء ، لان كل انسان يحمل فى داخله غريزة البقاء ، حتى لو ادى ذلك أن يقتل الأخ أخيه ، وأمه وأبيه ، انه قانون الغاب ٠

يعيش الكثير من سكان العالم ، فى مدن كبرى ، والتى غالبا ما تكون مدنا (قذرة) ، ويستحيل الحياة فيها ، وفى عام ٢٠٠٠ سوف يتعاظم عدد هذه المدن بالسكان ، وتزداد الأماكن القذرة ، وتصبح الحياة فيها خانقة ، وفى عام ٢٠٠٠ سيعيش أكثر من نصف سكان العالم ، فى المدن الكبرى ، بعد أن يكونوا قد هجروا الريف والصحراء ، بحثا عن الطعام والمأوى فى المدن ٠

أن مكتب الأمم المتحدة المختص بالسكان ، قد أصدر نشرة عن السكان فى المدن الكبرى فى العالم الآن ، وعن توقعه للزيادة السكانية لنفس المدن عام ٢٠٠٠ ، والقائمة التالية تبين عدد السكان فى عام

١٩٨٠ وعدد السكان لنفس المدن عام ٢٠٠٠ ، ومن الطريف أن نجد أن المدن الكبرى فى عام ٢٠٠٠، ستكون غير المدن التى كانت عام ١٩٨٠ ٠

المدن العشرة الكبرى فى العالم :

فى عام ١٩٨٠		فى عام ٢٠٠٠	
طوكيو	١٧٣١٧٠٠٠	مكسيكوسيتى	٣١٦١٦٠٠٠
نيويورك	١٧٠١٥٠٠٠	طوكيو	٢٦١٢٨٠٠٠
مكسيكوسيتى	١٠٩٤٢٠٠٠	ساوباولو	٢٦٠٤٥٠٠٠
شنغهاى	١٠٨٨٨٠٠٠	نيويورك	٢٢٣١٢٠٠٠
لندن	١٠٧١١٠٠٠	كلكتا	١٩٦٦٥٠٠٠
ساوباولو	٩٩٦٥٠٠٠	ريوديجانيرو	١٩٣٨٣٠٠٠
راين رهر	٩٧٠١٠٠٠	شنغهاى	١٩١٥٥٠٠٠
لوس أنجلوس	٩٥٠٢٠٠٠	بومباى	١٩٠٦٥٠٠٠
بوينس أيرس	٩٣٣٢٠٠٠	بكين	١٩٠٦٤٠٠٠
باريس	٩١٨٩٠٠٠	سيول	١٨٧٠١٠٠٠

ويتضح من النشرة السابقة أن بعض المدن سوف تصبح مدنا كبرى ، وستزداد تلك المدن ارتفاعا وانخفاضا ، لأن السكان سوف يقيمون فى المبانى

المرتفعة ، أو في مساكن تحت الأرض ، ويتوقع العلماء أيضا أن الناس سوف يقيمون مساكن تحت سطح البحر ، عندما لا تتوفر المساحات الكافية على سطح الارض ، وبالطبع فان المعيشة فى تلك المدن ستكون مرتفعة التكاليف ، ويصعب اقامة المبانى الجديدة فوقها ، ولكن هذا لن يصبح مستحيلا ، اذ شرعت بعض الدول فى الوقت الحالى فى بناء مساكن تحت الأرض، حتى يمكن لمواطنيها اللجوء اليها وقت الحروب ، ومن هذه الدول التى قامت بالبناء تحت الأرض سويسرا والصين ٠

والسؤال الذى يطرح نفسه الآن ، هل ستتغير طباع الناس ، اذا عاشوا تحت الأرض لفترة طويلة ؟

وعلى سبيل المثال فان بعض الأسماك تصاب بالعمى اذا عاشت فترة طويلة فى ظلمات البحر ٠

ان الناس لن يصابوا بالعمى اذا ما عاشوا تحت الأرض ، لأن الاضاءة ستكون متوفرة تحت الأرض ، لكنهم سوف يتغيرون بشكل أو بآخر ، ربما لأنهم سوف يعيشون فى مناخ صناعى ، بعيدا عن الشمس والهواء الطبيعى ٠ ويقول العلماء ان الناس الذين يعيشون فى المدن هذه الأيام ، يفتقدون الى حاسة الشم ، واللمس والتذوق ، لأنهم لا يستطيعون تمييز الهواء الملوث ، أو لا يستطيعون شم الكيماويات

على بشرتهم ، أو تذوق المواد الكيماوية فى طعامهم ، ان هذه الحواس قد اعتراها التغير ولم تعد قوية كما كانت لدى الأجيال السابقة ، عندما كان الناس يعيشون بين أحضان الطبيعة فى الريف ، ويزرعون طعامهم بأيديهم ، ان المدينة قد تغيرت وسوف ينعكس تغييرها على كل فرد فيها ، انها ضريبة المدنية ٠

مساكن المستقبل :

ان المبانى الجديدة التى يتم انشائها فوق سطح الأرض ستوفر المأوى لملايين الناس الجدد ، سوف تدون هذه المبانى شاهقة الارتفاع ، ناطحات سحاب ، ومزودة بأماكن انتظار للسيارات، وحمامات للشمس وللسباحة، ومحلات وقاعات سينما ، داخل هذه المبانى ، ستكون هذه المبانى مثل المدن الصغيرة ، مع فارق واحدة ان هذه المدن الصغيرة لا توجد سماء فوقها أو رياح ٠ ان العلماء يستطيعون أيضا ان ينشأوا سماءا ورياحا صناعية ، داخل هذه المبانى ، حتى يستطيع أن يشعر السكان انهم فى مدن حقيقية ، وربما يكون هذا هو الحل الوحيد لاستيعاب الزيادة السكانية الرهيبة فى عالم الغد ، أن هذه المساكن سوف تحصل على حاجتها من الطاقة عن طريق الشمس مباشرة ، وسوف تكون مزودة بالأجهزة التى من شأنها تجميع الطاقة الحرارية

من الشمس ، ويمكن الاستفادة من تلك الطاقة ، فى أغراض شتى مثل : الانارة ، والتدفئة ، وتشغيل المصاعد وغيرها .

تنظيم النسل :

ان عدد سكان العالم في تزايد مستمر ، لأن كثيرا من الناس لا يزالوا ينجبون الأطفال ، ويعزون السبب في الانجاب الى معتقدات يغلب عليها الطابع الدينى ، وقد وجد العلماء حلولا عملية للحد من عملية الانجاب ، من خلال وسائل تنظيم النسل ، ووسائل الاعلام التى تقوم بجهود مكثفة فى هذا الشأن ، لتوعية الناس بخطورة الانجاب المتكرر على صحة الأم وصحة الجنين ، خصوصا بالنسبة للأوساط الاجتماعية الفقيرة ، وتأثير تزايد السكان على الدخل القومى ، الذى يقوم بتوفير سبل المعيشة الكريمة من مأكل وسكن وتعليم ومرافق وفرص عمل لهؤلاء المواليد الجدد، وهم الذين سيصبحون فيما بعد رجال المستقبل .

ان العلماء استطاعوا اختراع العقاقير ووسائل منع الحمل المتنوعة التى تتناسب وظروف كل أسرة ، وبالرغم من ذلك هل ستكون الجهود التى يقوم بها العلماء هى الاجابة الأخيرة للقضاء على المشكلة السكانية ؟

تلــوث البيئــة :

ان أحد المشاكل الهامة للعالم المعاصر هى مشــكلة تلوث البيئة (مياه ، هواء ، أرض) · وهــذا التلوث يأخذ فى الازدياد خصوصا فى المدن الصناعية ، التى تلقى بأبخرة الدخان فى الهواء فتلوثه وبجانب المخلفات الصناعية التى تلقى فى مياه الأنهار ، والتى يستعملها الانسان فى الشرب والزراعة ، هناك التلوث الناتج من عادم السيارات ، التى تتزايد كل عام بتزايد السكان، والتلوث الناتج من المواد الكيماوية التى تؤثر على طبقة الأوزون ، التى تحمى سكان الأرض من الأشعة الضارة التى تقتل الانسان ، وأيضا التلوث الناتج من الازدحام الشديد ، وتواجد جمع كبير من الناس فى أماكن ضيقة، هذا بخلاف التلوث الناتج من الضوضاء الناجمــة عن الصناعات الــكثيرة ، والآلات والســيارات المزعجــة ، والموسيقى الصاخبة الصادرة من المنازل المجاورة ، أثناء الليل ، ان مشكلة انسان الغد هى توفير المكان الهادىء الذى ينعم فيه الانسان بالراحة والسكينة ، لكى ينفرد بنفسه ويجلس ليفكر ، أو يتحدث مع صديق ، دون أن تصيبه الضوضاء الصادرة من كل مكان ·

الحياة في الفضاء :

يقول العلماء ، انه في خلال عشرون سنه ، سوف تكون هناك مجتمعات تسكن الفضاء • وسوف يبدا هذا الحدث ، عندما ترغب الناس في العمل فوق سطح القمر، حيث يقومون بارسال المعادن الهامه الى الارض• وسوف يتطلب الامر أن يقيم هناك بعض الناس ، وبمساعدة ماكينات ذات تجهيزات خاصة ، سوف ينشاون سفنا كبيرة فى الفضاء ، وسوف تكون الناس قادرة على اقامة آنماط جديدة من الحياة ، لأن تلك السفن، ستكون من الضخامة بحيث تستطيع أن توفر للناس ما يحتاجون اليه من سبل المعيشة ، وفى وسط تلك السفن ، قد يكون باستطاعة العلماء انشاء الأنهار الصناعية ، التى ستتطلب قدرا من الاكسجين وهو ما يمكن توفيره من كوكب الأرض، كما أن الايدروجين متوفر بكميات وفيرة فى الفضاء ، ويتحد الاكسجين مع الايدروجين لتكوين الماء ، وخارج السفن الفضائية ، سوف يقوم الناس بزراعة المحاصيل تحت الصوبات الزجاجية ، أو تلك المصنوعة من مادة البلاستيك ، وسوف تنمو هذه المحاصيل بسرعة ، لتوفر مصدر الشمس ، والشيء الطريف فى السفن الفضائية هو أن الناس تستطيع الطيران فى الفضاء ، لأن جاذبية الأرض ستكون منعدمة، وربما تكون حياة الناس أفضل فى هذه الأماكن ، عن

الحياة فوق سطح الأرض ، وقد يفكر الناس فى اقامة المدن والمصانع تحت سطح البحر · أن هناك مساحات شاسعة من الأرض تحت سطح البحر، وتحتوى على كميات كبيرة من الغذاء مثل الأسماك وأعشاب البحر، كما يمكن للانسان أيضا الاستعانة بالمعادن الموجودة فى البحـار ، وربما تكـون سفن الفضـاء واقامة المدن تحت سـطح البحر أحد الحلول للتغلب على المشكلة السكانية ·

التقرير التالى يبين عدد السكان ، فى بعض دول العالم ، الكثافة السكانية ، وعدد السنوات التى يتضاعف فيها السكان (١) ·

عام ١٩٩٠ الدولة	عدد السنوات التى يتضاعف فيها السكان	الكثافة السكانية فرد/ميل مربع	عدد السكان
مصر	٢٧	١٣٨	٥٦٢١٣٠٠٠
كوريا الشمالية	٢٩	٤٧٣	٢٣٠٦١٠٠٠
البرازيل	٣٠	١٤٦	١٥٧٩١٢٠٠٠
الهند	٣٥	٦٤٤	٨٤٩٩٩٤٠٠٠
المكسيك	٣٥	١١٠	٨٦٨٨٥٠٠٠
الصين	٥٦	٢٩٤	١١١٥٣٢٣٠٠٠
الأرجنتين	٥٨	٣٠	٣٢٢٩٤٠٠٠
الولايات المتحدة	٧٨	٦٨	٢٥٠٤٤٢٠٠٠
اليابان	١٧٨	٨٥٣	١٢٣٧٥٧٠٠٠
بريطانيا	٤٣٤	٦٠٢	٥٧١١٨٠٠٠

(١) المصدر : الكمبيوتر ــ برنامج ب·س· جنوب سيجام ١٩٩٠ ·

٢ ـ الغذاء من أجل المستقبل :

عندما يتزايد عدد السكان فى عالم الغد ، فيجب أن نوفر لهم الغذاء من اليوم ، لكن الغذاء هو مشكلة عالم اليوم • أن ثلث سكان العالم اليوم يعانون من مشكلة نقص الغذاء ، وأمامنا أمثلة واضحة من المجاعات التى تواجه بعض شعوب أفريقيا مثل الصومال والسودان ، والمجاعات التى تهدد سكان العالم الثالث بصفة عامة • أن عشرة آلاف مواطن يموتون من الجوع كل يوم فى بعض أجزاء من العالم ، وفى أجزاء أخرى نجد النقيض، فان هناك شعوب تعانى من أمراض التخمة ، أو الموت مع الافراط فى تناول الطعام بكميات كبيرة ، أو التخلص من الغذاء الزائد بالقائه فى البحار • ان بعض الشعوب ليس لديها ما يكفى من الغذاء • هل يستطيع عالم الغد توفير الغذاء لتلك الشعوب ؟

ان العالم فى حاجة ماسة الى زيادة موارده من الغذاء أكثر مما ينتجه اليوم •

بعض العلماء يقولون انه فى أجزاء كبيرة من العالم ، يمكن زراعة الأراضى بطريقة أفضل مما هى عليه الآن لكى تقدم الغذاء الوفير ، ويقولون أيضا ان

تلك الشعوب يمكنها استخدام التكنولوجيا والأساليب الحديثة ، التى من شأنها زيادة غلة الأرض الزراعية ، واستصلاح الأراضى القابلة للزراعة فى غضون ال ٥٠ ـ ١٠٠ عاما قادمة •

وهذه بعض المقترحات التى يراها العلماء فى هذا الشأن :

البرازيل :

اذا أمكن تحسين التربة ، والحيلولة دون سقوط الأمطار الغزيرة ، فانه يمكن توفير ٤٥٠ مليون هكتار من الأراضى الصالحة للزراعة •

بيرو وشيلى :

اذا استخدمنا مياه البحر ، فانه يمكن توفير ٥٠ مليون هكتار من الأراضى القابلة للزراعة على طول السواحل لانتاج الغذاء الوفير •

ألولايات المتحدة :

اذا دفعنا أسعارا جيدة للفلاحين ، فانهم سوف يقومون بانتاج المحاصيل، واستخدام الأراضى الكثيرة • أن الولايات المتحدة الأمريكية لديها ١٠٠ مليون هكتار من الأراضى القابلة للزراعة •

أفريقيا وصحراء صحارى :

اذا استطعنا توفير المياه للصحراء ، فانه يمكن اعداد من ٥٠٠ ـ ٧٠٠ مليون هكتار من الأراضى القابلة للزراعة ٠

مصنع الغذاء :

نستطيع الحصول على الغذاء من الصوبات الزجاجية الطويلة ، وفى هذه الحالة ، لن نكون فى حاجة الى التربة ، ونستطيع استخدام الأنابيب التى تقوم بتوصيل الغذاء الى النبات ، وسوف تمده الشمس بالحرارة اللازمة لنضجه على مدار العام ، خصوصا اذا كانت تلك الصوبات الزراعية فى الصحراء ، أو فى الأراضى المرتفعة ٠

المزارع السمكية والبحار :

سوف نقوم بزراعة الأسماك ، مثل زراعة النبات، كما هو الحال فى المزارع السمكية ، التى يتم فيها انشاء الأحواض السمكية ، التى يمكن امدادها بزريعة الأسماك ، وتوفير الغذاء لها ، وحصاد الانتاج الوفير فى نهاية الموسم ، ان منسوب المياه فى هذه الأحواض ليس عميقا ، مما يساعد على تدفئة المياه ، وبالتالى نمو الأسماك بكميات وفيرة ، وبطريقة سريعة ، وسوف يقوم

المزارعين بامداد المياه بالاكسجين ، وتقوم الطائرات بالقاء طعام الأسماك فى البحر • ويقول العلماء انه توجد كميات وفيرة في الوقت الحالى من الأسماك فى المحيط الهندى تكفى لاطعام الهند كلها لمائة عاما قادمة •

وفى البحر المتجمد الجنوبى توجد كميات وفيرة من الأسماك تسمى ب (الكريل) ،من المستحيل استهلاكها جميعها •

البروتين :

عندما يتوفر البروتين ، نستطيع اطعام العالم ، اذ لم نستطيع انتاج الكميات الوفيرة من الأسماك أو اللحوم ، فان العلماء يقولون انه يمكن انتاج البروتين من أى شيء تقريبا ، ويمكننا أن نتصور مستقبل بلا لحوم • فى الحقيقة ان اللحوم سوف تختفى بالتدريج ، وسوف يمتنع الناس تدريجيا عن تناولها، سوف يجدون أن مذاق لحوم الحيوانات قويا جدا •

وقد صرح الاقتصادى (مالتوس) فى القرن الثامن عشر ، أنه كلما توفر لدينا الغذاء الوفير ، فاننا سنكون مضطرين لاطعام الكثير من الناس ، ولهذا السبب سيكون لدينا مشكلة غذاء • ان الكثير من الناس لا تزال تعتقد فى هذا الرأى ، والبعض يقولون ان الخطط التى تدعو الى انتاج كميات وفيرة من الطعام،

تعتبر خططا وهميه ، ويتساءلون : من الذى سيقوم بتوفير الأموال اللازمة لانشاء المزارع الجديدة ؟

ومن الذى سيقوم بالتحكم فى انتاج الغذاء ؟ ومن الذى سيقوم بتسويقه ؟ ومن الذى سيحتفظ بأموال البيع ؟

أن حكومات الدول المختلفة فى حاجة الى التعاون فيما بينها ، والعمل مع بعضها البعض ، لكنهم لم يتوصلوا الى اتفاق بهذا الشأن حتى الآن ، فكيف سيتفقوا فى المستقبل ؟

تقرير عن مخزون المياه فى العالم : (مجلة الهلال عدد سبتمبر عام ١٩٩٢) ٠

اذا نظرنا الى كوكب الأرض ، نجد أن المياه تغطى أكثر من ثلثى (٧٠٪) من سطح الكرة الأرضية ، ويقدر حجم الماء بحوالى ١٤٠٠ مليون كيلو متر مكعب معظمه (٩٦٫٥٪) ماء مالح فى المحيطات والبحار ٠ وتوزيع الجزء الباقى (المختزن خارج البحار) على النحو التالى :

مياه أرضية جوفية ٢٣٤٠٠ ألف كيلو متر مكعب (منها ١٠٥٣٠ ألف كيلومتر مكعب ماء عذبا)

جليد وجمد ٢٤٠٦٠ ألف كيلو مترا مكعبا ٠

(منها ٢١٦٠٠ الف كيلو مترا مكعبا فى القـارة القطبية الجنوبية) •

مياه فى البحيرات ١٧٦ ألف كيلو متر مكعب

(منها ٩١ ألف كيلو متر مكعب ماء عذب) •

مياه مختزنة فى الأنهار ١ر٢ ألف كيلو متر مكعب
مياه فى الهواء الجوى ٩ر٢١ ألف كيلو متر مكعب

(عن شيكلومانوف ، ١٩٩٠) •

خلاصة هذه الأرقام أن جملة الماء العذب فى محيط كوكب الأرض حوالى ٣٥ مليون كيلو متر مكعب ، أى ٥ر٢ من مياه الكوكب ، وان أغلب هذه المياه (٢٤ مليون كيلو متر مكعب) جمد وجليد فى المناطق القطبية ، وأن البحيرات العذبة والأنهار تحوى ٩٣٠٠٠ كيلو متر مكعب أى ما يعادل ٢٧ر٪ من جملة المياه العذبة ، وهى كمية تعادل ٠٠٢٧ر٠٪ من جملة مياه الكرة الأرضية •

ونضيف أن جملة ما يجرى من ماء عذب فى آنهار الكرة الأرضية جميعا حوالى ٤٧٠٠٠ كيلو متر مكعب • وتقدر جملة المياه التى يستخدمها الانسان (عام ١٩٩٠) حوالى ٤١٣٠ كيلو متر مكعب •

منها ٢٦٨٠ كيلو متر مكعب فى الزراعة المروية •
و ٩٧٣ كيلو متر مكعب فى الصناعة •

و ٣٠٠ كيلو متر مكعب فى الاستهلاك المنزلى ٠

و ١٧٠ كيلو متر مكعب فى الخزانات ٠

أى أن ما يتاح للاستخدام البشرى من الماء العذب ، يمثل قطرة من المياه الغزيرة الموجودة على الكرة الأرضية ٠

نذكر فى مقابل هذا أن ٤٠٪ من سطح اليابسة أراض جافة تتراوح بين الصحارى الشديدة الجفاف ، والأراضى شبه الجافة أو التى تصحرت بفعل الاستغلال الجائر ، وهى أراض قليلة الانتاج ٠ ونذكر نوبات الجفاف ــ أى شح المطر ــ فى نطاقات واسعة من القارة الأفريقية ، وما أحدثته من جدب وما خلفته من مجاعات شملت أكثر من عشرين دولة أفريقية فى عام ١٩٨٤ ــ ١٩٨٥ ٠

نذكر كذلك أن العالم فى سعيه لعلاج مشكلة التغير المناخى وزيادة الدفء ، يحتاج الى استزراع مساحات واسعة من الأرض بالأشجار بقصد زيادة طاقة المحيط الأرضى على امتصاص غاز ثانى أكسيد الكربون ، وهو الغاز الرئيسى من مجموعة الغازات التى تسبب حبس الحرارة قرب الأرض ومن ثم زيادة الدفء ٠ وليس بين يدى العالم من مساحات تتاح لبرامج التوسع فى زراعة

الغابات الا تلك الصحراوات الشاسعة فى القارات جميعا ٠

العامل المحدد والذى ينأى الجنس البشرى عن أن ينهض بمشروعات مكافحة التصحر وأعمار المناطق الجافة وزراعة كساء أخضر يكفى لتوسيع طاقة المحيط الأرضى على امتصاص ملوثات الهواء التى قد تسبب تغير المناخ ، هو نقص الماء العذب ٠

أضف الى ذلك أن نقص الماء العذب فى كثير من مناطق العالم أصبح من أسباب التوتر السياسى بين الدول المجاورة وخاصة الدول التى تشترك فى أحواض المياه الجوفية ٠ أن الخريطة السياسية لمنطقة الشرق الأوسط نموذج لهذه القضية ٠ والدول التى تشارك فى الأنهار الكبرى كدجلة والفرات والنيل ، والأنهار الصغرى كالأردن ، والليطانى واليرموك ، يقع بينهما التوتر السياسى بسبب التنازع على موارد المياه ٠ ومن أسف أن العالم لم يدرج بعد هذه القضية ضمن قائمة الاهتمام الذى توجه اليه البحوث والدراسات العلمية والتكنولوجية ، سعيا لزيادة حصة البشر من الماء العذب ٠ أن الاعتمادات التى تخصص لهذا الجهد محدودة ، ولو قد زاد الاهتمام لاستطاع العلم أن يجد السبيل فى الاتجاهات التالية ، وفى غيرها ٠

١ ــ ايجاد تكنولوجيات اقتصادية لاعذاب الماء

المالح ، على نحو يكون استخدام الماء فى الزراعة والتشجير اقتصاديا • توجد تكنولوجيات لاعذاب الماء المالح بقصد الاستخدام المنزلى والاستزراع المحدود على نحو ما نجده فى دول الخليج وحوض البحر الأحمر ، وهى تكنولوجيات عاون عليها وجود مصادر للوقود ميسرة ، ولعل المستقبل يتمخض عن تكنولوجيات للطاقة الشمسية أو الطاقة النووية أو غيرهما •

٢ ــ ايجاد تكنولوجيات اقتصادية لضخ المياه الجوفية لامكان الافادة من مواردها العظيمة • فى مصر مناطق شاسعة فى الصحراء الجنوبية الغربية (منطقة شرق العوينات وامتدادها الى تخوم منخفضات الواحات) بها امكانيات زراعية كبيرة اعتمادا على ضخ المياه الجوفية • وما تزال التكنولوجيا المتاحة ــ بما فيه من المضخات الشمسية ومضخات الرياح ــ غالية التكاليف •

٣ ــ ايجاد تكنولوجيات الافادة من كتل الثلج الموجودة فى تخوم القارة القطبية الجنوبية • جرت تجارب فرنسية سعودية لسحب كتل الثلج الى شواطىء المملكة العربية السعودية ، ولكن الدراسة ما تزال فى حاجة الى المزيد من الجهد العلمى •

المأمول أن تكون القضايا المتصلة بموارد الماء العذب وزيادة حصة الانسان من موارد المياه ، ضمن اهتمامات العلم والتكنولوجيا فى القرن الحادى والعشرين •

٣ ـ الطـــاقة :

ان الطاقة قوة · وتحتاج كل الدول الى القوة لكى تصبح قوية · أن الناس يجب أن يتوفر لها الطاقة من أجل تشغيل سياراتها ، لجعل منازلها دافئة ، لانشـاء المبانى والطرق ، وكل الأشـياء الأخـرى التى تصـنع الاقتصاد والعمل للعالم ·

ان المشكلة تنحصر فى الطلب المتزايد على استخدام الطاقة عاما بعـد عام ، وأن مصـادر الطاقة التقليدية المستخدمة في تناقص مستمر ، ويعتقد بعض الناس ان الموقف سيزداد سوءا ، وسوف تندلع الحروب من أجـل الطاقة ، بين الدول المنتجة والدول المستهلكة لها ·

والبعض الآخر المتفائل يقول بأن الموقف لن يصبح مستعصيا ـ ويجب على العالم أن يعتمد كلية على مصادر طاقته التقليدية (الفحم ، البترول) · فى الوقت الحالى نجد أن البترول يعتبر أهم مصادر الطاقة فى العالم ، لكنه بحلول عام ٢٠٠٠ سيكون العالم قد استنفد ٦٨٪ من مخزون البترول العالمى الحالى ، ومن المحتمل ، أن يكون هناك كميات منه لازالت تحت الأرض ، ولكنـه من غير المؤكد أن هذه الكميات ستكفى العالم ·

لذا يجب أن تصبح المصادر الأخـرى للطاقة أكثر أهمية ، وفى عام ٢٠٠٠ فان العالم سيكون لديه ٨٣٪ من مخزون الغاز الطبيعى تحت الأرض ، أو فى البحر و ٧٥٪ من الفحم ، ويرى كثير من علمـاء الطاقة انه يجب استغلال هذه المصادر بكميات أكبر ، لكن هـذه المصادر تجلب الكثير من المشاكل أيضا • ان تلك المصادر من الطاقة تسبب التلوث بصـفة عامة وتلوث الهـواء بصفة خاصة ، عند انتاجها أو استخدامها ، ومن المحتمل أن تكون هناك مصادر أخرى للطاقة أكثر فائدة لعالم الغد •

القـوى النـووية :

تم انتاج القوى النووية منذ الخمسينات من هـذا القرن ، واستخدمتها العـديد من الدول فى انتـاج الكهرباء • لكنه هل يجب علينا التوسع فى انشاء المزيد من هذه المحطات النووية ؟

يعتقد بعض العلماء أن القوى النووية هى النظام الأمثل لاستخدام الطاقة ، خصـوصا ان تلك القـوى لا تسبب مزيدا من التلوث مثل الفحم والبترول • أن محطات القوى النووية تعتبر أكثر محطات القوى نظافة ، وتساعد هذه القوى فى انتاج الكهرباء بأسعار رخيصة • لكن المحطات النووية تجلب نوعا آخر من المشاكل • أن

محطات القوى النووية لا تعمل بدون اليورانيوم ، وليس من المؤكد انه توجد منه كميات وفيرة فى العالم لامداد هذه المحطات باليورانيوم لمئات السنين ، ومشكلة أخرى من مشاكل المحطات النووية هى الاشعاع الذرى، واذا حدثت مشكلة في تلك المحطات (كما حدث فى المفاعل الذرى فى شرنوبل بروسيا) ، فان الاشعاع الذرى يتصاعد الى الهواء ، أو الى مياه الأنهار والبحار القريبة من هذه المحطات ، وسوف تفتك الأشعة الصادرة من هذه المحطات بالأسماك والنبات والحيوان ، وتصيب الناس بالأمراض والتشوهات المزمنة بالاضافة الى قتل المئات منهم ٠

وعلى هذا يمكن أن تكون هذه المحطات مصدر خطر ودمار للبيئة التى حولها ، ويتخلف من اليورانيوم نفايات تحتوى على الاشعاع الذرى ، ان العلماء يجدون صعوبة فى التخلص من تلك النفايات الذرية التى تستطيع أن تحتفظ بالاشعاع الذرى داخلها لمئات السنين ، وليس من الأمان القاء تلك النفايات فى أعماق البحار أو تحت سطح الأرض ، لذا فانه يجب على علماء المستقبل أن يبحثوا عن طريق الاستخدام الآمن للطاقة النووية ، أو البحث عن مصادر أخرى للطاقة ٠

استخلاص الطاقة من الشمس :

الشمس هي أقوى مصادر الطاقة ، أنها موجـودة فى كل أنحاء العالم ، لكن الناس لم يستغلوها الاستغلال الأمثل حتي اليوم • وتعد الخطط الآن لبنـاء أقمارا صناعية كبيرة (حوالى ٥٠ كم ٢) على ارتفاع ٣٧٠٠٠ كم فوق سطح الأرض • وتستطيع هذه الأقمار الصناعية أن تحمل العديد من خلايا القوى التي تصل مساحتها الى ما يزيد على ١٠كم٢ ، وسوف يصنع بقية القمر الصناعى من المرايا العاكسة ، وسـوف تحتفظ هـذه الخـلايا بالطاقة الشمسية ، ثم تعيدها الأقمار الصناعيـة مرة أخرى الى الأرض • وسوف يتطلب الأمر القيام بخمسون رحلة من رحلات مراكب الفضاء (Space shuttle لبناء احدى هذه الآقمار الصناعية ، وهنـا تظهر المشـكلة الكبرى عندما يرسل القمر الصناعى الحرارة الى جـزء من أجزاء الكرة الأرضية بطريق الخطأ •

وفى تقرير لوكالة أبحاث الفضـاء الأمريكيـة (N.A.S.A.) تقول فيها : ان الأقمار الصناعية (ستالايت) تستطيع أن تزودنا ب ٣٥٪ من الطاقة التى تحتاجهـا البيوت والمصانع والمكاتب فى أغراض التـدفئة خـلال القرن القادم • واذا استعملنا صحراء الأرض كمحطات

للطاقة الشـمسية ، فان ما يقرب من ١٪ من سـطح الأرض ، يستطيع تزويدنا بكل الطاقة التى نحتاجها ٠

الحرارة الناتجة من مركز الأرض :

تزداد درجة الحرارة درجة واحـدة مئوية كلمـا نزلنا تحت سـطح الأرض مسـافة ٤٠ مترا ٠ ان درجة حرارة الهواء فى حفرة قطرها ١٦ كم قد تصل الى ٤٠٠ درجة مئوية ، ويعتقد العلماء انه اذا تم عمل حفرتان ووضع الماء في الأولى واستخراج البخار من الثانيـة ، فانه يمكن تحويل هذا البخار الى طاقة ٠ ويوجد آماكن كثيرة تصلح لاستخراج هذه النوعية من الطاقة ، حيث تكون الحرارة الناتجة من مركز الأرض قريبة من السطح ـ وتوجد هـذه الأماكن فى ـ نيوزلندا ، ايسـلندا ، الاتحاد السوفيتى السابق ، ايطاليا ، كندا ، والولايات المتحدة ٠

ويعتقد العلماء أيضا بإمكانية بناء محطات للقوى على سـطح الأرض بالقرب من منتصف الكرة الأرضية حيث يكون الماء أكثر دفئا ، وتعمل الشمس على تسخين الماء ١٥ درجة مئوية أكثر من المياه العميقة ٠

الطاقة المستخرجة من الرياح :

تصور تل أخضر ، به خطوط من (طواحين الهواء) مثل باقات الزهور الكبيرة ، ذات الوريقات البيضاء ،

تدور فى حركة رأسية جميلة ، عبر السماء الصافيــة الجميلة .

يعتقد المحافظون على الطبيعة أن طواحين الهــواء هى أحــد مصادر الطاقة النظيفــة الخــالية من الآثار الجانبية الضارة بالانسان والبيئة .

ان الناس لا يستطيعون أن يصنعوا طاقتهم بأنفسهم، أنهم يستطيعون الحصول عليها من الرياح ، والشمس ، ومن البحر .

ومشكلة الطاقة المستخرجة تنحصر فى أن النــاس لا يمــكنها السيطرة عليها بســهولة ، حيث أن الرياح تكون أحيانا قوية جدا ، وأحيان أخرى تكون ضــعيفة جدا . لذا يعتقد العلماء أن الطواحين الهوائية ، يمكن استخدامها فقط فى المجتمعات الزراعية الصغيرة ، حيث يكون الطلب على الطاقة ليس كبيرا نسبيا ، ويستطيع الناس العناية بالطــواحين الهــوائية بســهولة ، وذلك بخفض أشرعة الطواحين عندما تكون الرياح قوية ، كما هو الحــال فى المراكب الشراعية التى تســتخدم طاقة الرياح ، فى حركتها فى البحــار والأنهــار ، ومثــل الطائرات الشراعيــة التى تســتغل طاقة الــرياح فى الطيران .

طاقة الأمواج :

ان الشمس والقمر تحركان البحر ، أى تؤثران على حركة الأمواج ، واذا استطاع البحر أن يحرك سفينته حركة أمامية وعكسية ، فانه يمكن الحصول عن طريق هذه الحركة على الطاقة ، لكن هذه الطريقة تواجهها العديد من المشاكل • ان أحد هذه المشاكل هو ان الماكينات قد تتعرض للدمار نتيجة للأمواج القوية ، وقد تصبح عرضة للتلوث بسبب الحيوانات والأعشاب البحرية ، واذا تحطمت هذه الماكينات الكبيرة فى البحر فان تكلفة اصلاحها وصيانتها تكون مرتفعة ، وبالرغم من ذلك ، فان هناك خطط أعدتها دولة النرويج ، قد تكون حلا لمشكلة الطاقة فى القرن القادم •

يوجد على طول شواطىء النرويج ، سلسلة من المنحدرات (رامبس) ، تحت سطح البحر ، وتستطيع تلك المنحدرات ، تحويل موج البحر الى موجة واحدة قوية ، وتنتقل هذه الموجة الى حفرة من الصخر خلف البحر ، ثم تنتقل الموجة الى خزان على ارتفاع معين من سطح البحر ، وعندما يخرج الماء من الخزان الذى يقع على ارتفاع مئات الأمتار ، فوق سطح البحر ، يقوم بادارة توربين ، والذى بدوره يقوم بتوليد الطاقة الكهربية ، وتحويلها الى أغراض التدفئة والاضاءة فى المدن الكبرى •

الطـاقة الحيـوية :

قد تكون الطاقة الحيوية أحد حلول مشـاكل الطاقة فى عالم الغد ، ويقوم العلمـاء باسـتخدام النبـاتات والخضروات والمخلفات الآدميـة ، لصـنع الغاز ، أو البترول أو بعض أشكال الطاقة الأخرى ٠

وفى البرازيل ، يمكن صنع البترول الآن من نبات قصب السكر الذى ينمو هناك بكميات وفيرة ، ويخطط العلماء هناك الآن لبناء مزارع الطاقة ، حيث يمـكن زراعة النباتات وحصدها ووضـعها فى خزان كبير ، وتتولد الغازات من النباتات داخل الخزان ، عنـدما تتحلل الى عناصر بسيطة ، ويعتبر هذا الغاز شكل جيد من أشكال الطاقة ، وربما يكـون هنـاك في المستقبل مزارع للطاقة ٠

الطاقة الناتجة من البشر :

ان فكرة قيام الناس بصـنع طاقتهم بأنفسـهم ، تعتبر فكرة مختلفة جدا ٠ اننا ننتج كل يـوم الطاقة عنـدما نتحـرك ، أو نركب دراجة ، لذا يقـول بعض العلماء ، ان هذه الطاقة يمكن أن تنتج الطاقة لأشخاصا آخرين ، يستطيعون استخدامها ، ربما تكون فى شـكل كهرباء ٠ ان الفكرة تعتبر غاية فى البساطة ، ان كل مكتب أو منزل يوجد به ماكينة قريبة الشبه بالدراجة ،

وكل يوم يذهب الشخص الى هذه الماكينة (الدراجة) ويقضي نصف ساعة معها ، لكن هذه الدراجة لا تتحرك انها فقط تحول حركة وطاقة الشخص الى كهرباء ، وتحفظ الكهرباء الناتجة بهذه الطريقة ، بطرق خاصة، أو يتم اطلاقها الى شبكة الكهرباء العامة للمدينة • اذا قام كل شخص بهذا المجهود فسوف يتوفر كميات كبيرة من الطاقة الحرة ، وسيصبح بالطبع كل شخص أكثر صحة نتيجة ممارسته لهذه الرياضة • قد يكون الاحتياج لهذا المصدر من الطاقة ضروريا ، ولكنه من الصعب حث الآخرين على القيام بهذا العمل •

٤ ـ النقـــل :

اذا كان هنـــاك حـــلا لمشـــاكل الطاقة ، في عالم المستقبل ، فســـوف يكون هنـــاك نظاما للنقل ، بحيث تستطيع الناس أن تنتقل من مكان لآخر ٠

والسؤال الذى يطرح نفسه الآن ، هـــل ســـتكون وسائل النقل كما هى عليه الآن ؟

هل ســـيكون هناك متسعا لمزيدا من الســـيارات ، والأتوبيسات ، والطائرات ، حتى تســـتطيع أن تنتقـــل أعدادا كبيرة من الناس ؟ ٠ أن أنظمة النقل فى العالم أصبحت ضخمة، وأكثر تعقيدا خلال المائة عاما الماضية، وتعتبر بعض هذه الأنظمة الآن، قديمة وأكثر ازدحاما ٠ ويأتى سؤال ، هل ستتزايد حركة النقل فى العالم أم تقل ؟ ٠ بعض الناس تقول : أن عدد رحلات الطيران فى المستقبل سينخفض ، وبالتالى سيقل الاحتيـــاج الى وسائل النقل ٠ ويشرح الفليسوف (ايفان الليك) : أن تعاظم حركة النقل ، ستجعلنا نتحرك بصورة أبطأ ، وكلما كانت لدينا سيارات للركوب ، كلمـــا تنـــاقصت المساحات المتاحة للمشـــاه ، وتزايدت مساحات الطـــرق والكبارى المخصصة للنقل ٠

وكلما ازداد عدد الطائرات ، كلما زادت فترات الانتظار فى المطارات ، واستبد بنا القلق نتيجة حوادث الرحلات ، وبالتالى تقل فترات العمل الذى نقوم به ٠ هل نستطيع أن نغير وسائل النقل ؟

السيارات :

يعمل ريتشارد فوستر لدى شركة (Leyland) البريطانية ، انه يؤكد على وجود مستقبل للسيارات : « ان العلماء يعيدون النظر في السيارات التى تعمل بمحركات البنزين ، اننا نحاول أن نبدأ مرة ثانية ، وأن نصنع سيارة صغيرة ذات محرك أفضل • ان أبحاثنا قد أوضحت أن السيارات التى تعمل بالبترول ، سوف تظل موجودة فى القرن القادم ، لكن نوع البترول المستخدم قد لا يكون كالمستخدم الآن •

ربما يتم صنعه من الفحم أو الكحول أو من الغاز الطبيعى ، لكننا سنظل نستخدم « الطاقة السائلة » • اننى أعتقد أننا نستطيع أن نجعل السيارات أكثر نظافة ، وأكثر أمانا ، وأقل ضوضاء • ونستطيع أن نجعل شكل السيارة بصورة أفضل ، ونستطيع أن نستخدم فى صنعها المواد الخفيفة المصنوعة من اللدائن (البلاستيك) بدلا من المعادن ، وسوف تستخدم بعض السيارات (البطاريات) كبديل للطاقة البترولية ، لكننى لا أعتقد أن البطاريات، ستكون هى الحل الأخير، انها لا تزال ثقيلة جدا ، وهى لا تعمل لفترة طويلة أيضا ، ان أحد الحلول هى السيارات التى تعمل بمحركان أحدهما يعمل بالبطارية والآخر يعمل بمحرك البنزين • بالنسبة للرحلات القصيرة ، تستخدم

السيارات المحرك الذى يعمـــل بالبطارية ، وبالنسبة للرحلات الطويلة ، تســتخدم الســيارات المحرك الذى يعمـــل بالبترول ، الذى يغـذى بالتـــالى البطاريات بالطاقة ٠

الطـــائرة :

سوف تظل الطائرة أسرع وسائل السفر، وتستطيع الطائرة الكونكورد الطيران بسرعة ضعف سرعة الصوت (سوبر سونيك) حوالى ٢٤٠٠ كم / ساعة ، وتستطيع قطع المسافة من نيويورك الى لندن فى زمن قدره ثلاثة ساعات ونصف ، لكن السفر بطائرات الكونكورد يعتبر مكلفا جدا ، بالاضافة الى أنها طائرة مزعجة جدا وكثيرة الضوضاء ، والبعض يقول انها أول وآخر طائرة يتم صنعها تطير بسرعة ضعف سرعة الصوت ٠

القطـــــار :

يعتقد الكثير من العلماء أن القطار هو وسيلة النقل الأولى فى المستقبل ـ أن القطارات ذات السرعات العالية، يمكن أن تستخدم القضبان الكهربيــة ، أو تســتطيع الطفو فوق الخطوط المغنطيسية (مثل خط التوكايدو فى اليابان) الذى تصل سرعته الى ٤٠٠ كم / ساعة ، وسوف تسير القطارات فوق البحار وأسفلها ، أو فوق المدن وأسفلها (خطوط مترو الانفاق) ٠

وسوف تكـون القطارات آمنة ومريحـة ، هادئة ونظيفة ، وسوف يكون بداخلها الموسيقى والأفلام لمتعة المسافرين ٠

وسوف يستخدم الربوط فى تسـيير القطارات ، وسوف تستخدم أجهزة الكمبيوتر ، فى تتبع حركتها ، بنظام الاشارات الالكترونى ، وسوف تزداد رحـلات القطارات تحت الأرض (اندر جروند) ، وسـوف يستطيع الناس استخدام هذه الوسيلة فى السـفر عبر الدول ٠

السـفن :

سـوف تكون هنـاك زيادة كبيرة فى السفن التى تنقل المسافرين ، ان حركة النقل المـائى سـوف يطرأ عليها تغيرا كبيرا ، سيكون بالامكان استخدام الطـرق المائية داخل اليابسة ، حيث يتم شق العديد من القنوات المائية ، وسيعاد فتح القنوات القـديمة مرة أخـرى ، وسيتم استخدامها فى نقل البضائع ، ان مركب واحدة تستطيع أن تنقل حمولة عشر لوريات ، بالاضـافة الى تكلفة النقل المائى تعتبر أرخص كثيرا من أنواع النقل الأخرى ٠

نقليات المدينة :

ان المدن سوف تزداد اتساعا ، ولذا سيكون هناك عدد كبير من الطرق ، وقضبان السكك الحديدية ، وسوف تقل المساحات المتاحة للمشاة • سوف يتم انشاء شوارع متحركة ، فوق الأرض لنقل الناس الى المراكز التجارية •

وفى عالم الغد ، ستكون وسائل النقل العام حرة ، لأن الأتوبيسات والقطارات لن تحتاج الى أشخاص يقودونها ، سيكون هناك أتوبيس الخدمة عن طريق التليفون (تليفون باص سرفيس) • سوف يدير الناس قرص التليفون ، الذى سيوجد بالقرب من المنزل أو المكتب ، وسيتوقف الأتوبيس بالقرب منهم ، ليقلهم فيه ويقودهم الى الوجه التى يرغبون فيها • وفى أتوبيسات المدينة سوف يعاد استخدام محركات الآلة البخارية مرة أخرى ، لأن البخار لا يلوث الهواء • وسوف يشترك الناس فى استخدام سيارات الركوب ، وسوف تكون هناك مراكز للسيارات الكهربية ، التى سيستعملها العمال ، ثم يعيدوا السيارات الى المراكز القريبة من منازلهم أو مكاتبهم ، وسوف يحصلون على فاتورة برحلاتهم التى قاموا بها طوال الشهر •

النقـــل البـديل :

يقول العديد من الناس ، اذا استطاع الربوط ان يتحكم في وسائل النقل ، فسوف يصبح الناس مـثـل الربوط، ان الآلات سوف تتحكم فينا،وسوف ننسى طريقه المشى عندما نحب أن نمشى ، وننسى المكان الذى سنذهب اليه عندما نرغب فى ذلك (ان هـذا ما يحدث لنا الان عندما نستعمل الآلات الحاسـبة ، وأصبحنا لا نتـذكر أبسط قواعد الجمع والضرب) • وفى المستقبل سيعود الناس الى استخدام الدراجات لتوصيلهم الى مقار أعمالهم، انها وسيلة انتقال رخيصة ، وهى أيضا مفيدة بالنسبة الى صحتنا أيضا •

وأحيان يكون استخدام الدراجات أسرع عنـدما يكون المرور كثيفا على الطرق • ان الدراجات لا تحتاج الى مساحات كبيرة للانتظار مثل السيارات ، والأهم من ذلك انها لا تلوث الجو •

ســفن الفضـاء :

قد تكون سفن الفضاء هى الحـل البـديل للنقـل الجوى فى المستقبل ، سوف تستحدث أفكارا جديدة ، وسيتم الغازات الغير قابلة للاحتراق ، وهذا سيجعل من سفن الفضاء ، وسائل سفر مريحـة ، ان تلك السـفن ستطير بسرعة ١١٢كم / ساعة ، وسيشعر الناس داخلها

بالهدوء والأمان ، ويستطيعوا الاستمتاع بالمناظر الجميلة ٠

رحلات الفضاء :

عند حلول عام ٢٠٠٠ سيكون هناك العديد من المعامل فى الفضاء ، حيث يعمل العلماء بعيدا عن تأثير الجاذبية الأرضية ، وربما ستكون هناك آيضا مجتمعات بشرية ، حيث تقوم بانتاج الغذاء ، وسوف يتطلب الآمر البقاء فى الفضاء لسنوات عديدة ٠ وسوف يكون هناك مركبات الفضاء (سبيس شاتيل) ، التى ستكون قادرة على نقل المواد الى الفضاء ، لبناء المحطات فى الفضاء ، والسؤال الذى يدور عن رحلات الفضاء ، أى الى مدى ستكون رحلات الفضاء ؟

سيكون هناك بالتأكيد رحلات الى القمر والمريخ ، وقد صرح البرت أينشتين فى الماضى : انه لا يوجد شىء يستطيع الطيران بسرعة أسرع من الضوء (سرعة الضوء ٣٠٠٠٠٠ كم / ثانية) ٠ ان المسافة بين أقرب نجم والأرض تستغرق أربعة سنوات ضوئية ، وعلى هذا سوف تكون الرحلات الى الكواكب الأخرى ، فى حاجة الى المزيد من الأبحاث والتجارب ٠

يأمل بعض العلماء فى أن تكون رحلات الفضاء فرصة سانحة لكى يلتقى أشخاص من العالم فى

الفضاء • ان بعض الكواكب تحتوى على المعادن ، و بعض المواد الأخرى ، لكن هذه الثروة هل ستشترك فيها جميع الدول بالتساوى ؟ ان الدول الغنيـــة ستتســـابق فى الوصول الى الكواكب للحصول عـــلى المعادن النفيســة ، والمواد أولا ، لذا فان الدول الفقيرة ستزداد فقرا ، وان الأخطار الكبيرة سوف تصاحب رحلات الفضاء ، وربما تستخدم رحلات الفضاء كأحد الأسلحة فى الحرب •

٥ ـ السياسة والدين :

من الصعب التكهن بما سيحدث فى عالم الغد، حتى فى عالم اليوم فان السياسة والحكومات تتغير تغيرا سريعا فى بعض دول العالم الثالث التى تعانى من مشكلات الفقر والمجاعة ، واضطراب الأوضاع السياسية، وما لحق بدول أوربا من تغيرات سياسية ، خصوصا الاتحاد السوفيتى، وتشيكوسلوفاكيا وألمانيا ويوغوسلافيا نتيجة الصراعات العرقية والأزمات الاقتصادية .

وفى المستقبل يحتمل أن يكون هناك حلان لهذه المشاكل :

١ ـ حكومة مركزية :

وهى حكومة تحكم العالم ، عن طريق عدد قليل جدا من الولايات القوية .

٢ ـ حكم ذاتى وتحكم :

وسيكون هناك عدد من الدويلات الصغيرة وعدد من الجمعيات المختلفة والمجتمعات ، وسوف تهتم كل من هذه الجمعيات والمجتمعات بنفسها ومصالحها الخاصة .

١ ـ الحكومة المركزية :

سوف تحكم العالم عدد قليل من الولايات الكبيرة • وستكون هذه الولايات ، ولايات صناعيه ، وسوف تقوم بالتحكم فى تكنولوجيا العالم ، وستصبح الدول الاخرى فقيرة ، وستكون لدى الولايات الكبيرة ، جيوش جرارة لكى تستطيع أن تحارب بها الدول الفقيرة الضعيفة ، وتسيطر عليها ، عندما تحدث هذه الدول بعض القلاقل، وسوف تزداد مشكلة البطالة فى الدول الغنية الصناعية •

وبما أن عدد قليل من الناس سيعمل ، فان قوتهم سوف تتناقص • وسوف يكون الناس أصحاب الأعمال هم الذين يديرون دفة الأمور السياسية فى البلاد • وسوف ترسل الدول بجيش البطالة الذى لديها الى المناطق التى يتوفر بها العمل ، وسوف لا تكون للناس حرية اختيار مكان العمل ، وسوف تزداد هيمنة الشرطة ، لأن الحكومة سوف تكلفها بالسيطرة على ملايين الناس • وسوف يعمل المتعطلون مع الشرطة ، أو يقومون بأداء خدمات لها ، وسوف تتصنت الشرطة على كل فرد، وسوف تنصب الكاميرات فى المبانى لمراقبة الناس ، وسوف تكون لدى جهاز الكمبيوتر الكبير ، كافة المعلومات عن جميع الناس ، وسوف يحمل كل مواطن بطاقة مدون بها رقم يستطيع الكمبيوتر التعرف عليه من خلالها •

وسوف يتعاظم دور سيطرة الحكومة باستعمال التكنولوجيا السياسية ، وسوف يتعاظم دور اجهزة الاعلام في الدولة مثل الراديو والتليفزيون وجهاز الصحافة ٠

وسوف يتغير شكل وأسلوب السجون ، فبدلا من وضع المساجين في السجون لمدة طويلة ، فان الاطباء يحمنون المساجين بالعقاقير ، التي تشعرهم بالاضطراب والازعاج لدرجة انهم لا يفكروا في العودة مرة أخرى الى الجريمة وسوف تكون لهذه الحكومات المركزية الكبيرة الأسلحة القوية التي تستطيع السيطرة بها ، على الولايات الأخرى من العالم ٠

ان دول العالم لديها الآن من القنابل الذرية ما يكفي لتدمير العالم سبعة مرات ، حيث تنفق الحكومات يوميا ٧٠٠ مليون دولار على الأسلحة الجديدة ٠

ماذا يعني كل هذا بالنسبة الى عالم المستقبل ؟

جاء في تصريح جنرال أمريكي شهير ، هو الجنرال (ويستمور لاند) بقوله :

« سوف تكون الحروب حروبا الكترونية ، سوف تكتشف العدو وتقضي عليه في الحال باستعمال أجهزة الكمبيوتر الليزر وسوف تكون الالكترونات قادرة على الردع من الضربة الأولى ، وسوف لا نستخدم البشر في

ادارة الحرب ، ان الآلات سوف تقوم بشئون القتال سوف تكون لعبة بين خبراء الالكترونيات » ٠

٢ ـ انهيار الحكومة المركزية :

ان تصور مستقبلا آخر يعتبر أيضا محتمل الحدوث ، وقد يكون هو الحل الوحيد لايقاف الحروب التى قد تدمر عالمنا ٠

ويعتقد البروفيسور (ستراود) الخبير فى الحكومة الدولية ، أن عالم الغد سيكون مثل هذا :

« ان الولايات الكبرى سوف تنهار وتنقسم الدول الكبرى الى مجموعات دينية وأخرى ثقافية ، الى أن لا يصبح هناك دولا كالتى نعرفها اليوم ، ان الاختلافات بين اليمين واليسار أو بين الشيوعية والرأسمالية سوف لا يكون لها وجود ، سوف يكون هناك المئات بل الألوف من طرق المعيشة المختلفة ، وسوف تكون هناك حكومته لكل طريقة من طرق الحياة ، وستكون هناك حكومة مركزية ولكن دورها سيكون مثل دور رجل البوليس ، الذى ينشط دوره عندما يخالف أحد القانون ، وسوف تساعد أجهزة الراديو والتليفزيون والمجلات والصحف، الناس على تكوين الجماعات والجمعيات ، ان هذا الموقف لن يحدث بسهولة ، فقد يحتمل نشوب حروب فى نهاية القرن العشرين ، وينشط دور الارهابيون ،

عندما يقوموا بتفجير محطات القوى النووية ، أو وضع السموم فى الأنهار ، أو حتى صنع أسلحتهم الذرية ، ولكن الارهابيين سوف يختفون عندما تصبح الولايات صغيرة الحجم ، لأنه لم يعد هناك حكومة مركزية يحاربها الارهابيون ، وفى الحال سوف يتضائل الدور الذى تقوم به الجيوش الكبيرة ، ولن يصبح لها وجود ٠

اذا اتبع العالم نظام الحكومة المركزية ، عندئذ اعتقد بامكانية حدوث الحرب النووية ، لأن الولايات الكبيرة القوية سوف تكون سعيدة بالتخلص من بعض الزيادة السكانية التى لديها ، ولذا حدث انهيار لهذه الولايات فان تجنب الحروب يصبح محتملا ٠

الـــدين :

يعتقـــد بعض الخبراء بتضـــائل دور الدين فى المستقبل ، حتى لم يعد له وجود ، سوف لا يكون هناك متسع من الوقت لاقامة الشعائر الدينية ، أو الصراع من أجل الدين ، لأن منوال الحياة سيصبح سريعا ، سوف تقوم الآلات والتكنولوجيا بكل شيء من أجلنا ، لذا فاننا لسنا فى حاجة الى الدين لأن الآلات سوف تفكر بالنيابة عنـــا ٠

ولخوض هذه المعركة فان الأديان سوف يتعـــاظم شأن معتنقوها ، ويصبحوا أكثر تنظيما ، وفى البـــلاد

التى يعمل فيها المسجد أو الكنيسة جنبا الى جنب مع الحكومة فان الدين سوف يبقى ، ويكون له دوره الايجابى ، اذا وجدت الحكومة ان الدين يتعارض مع مسيرتها التقدمية فى تحقيق أهداف المجتمع العليا ، فان الأديان على اختلافها ، قد لا تجد مكان فى رحاب الدولة ، هذا ما سيحدث اذا اتبعت شعوب العالم الحكومة المركزية الواحدة ، لكنها اذا اتبعت النظام الآخر ، وهو نظام الدول الصغيرة فان الدين سوف يعيش ويستمر ٠

وسوف يتغير أسلوب الدعوة الى الدين ، وسيحظى الدين باهتمام شخصى من الأفراد دون الجماعات ، وسوف تنشأ مجموعات صغيرة من الناس ، ويكون لها عقيدتها الخاصة بها وأسلوب حياتها أيضا بنفس الأسلوب الذى نشأت به الأديان فى مرحلتها المبكرة منذ مئات السنين ٠

يعتقد الكثير من الناس أن الثورات الدينية تحدث الآن ويقولون ان هذه الثورات هى التى ستغير العالم فى القرن القادم ٠

رونالد ساتشر ـ يعيش الآن فى كميون (مجموعات من الناس تعيش سويا مع بعضها ، وعادة أكثر من أسرة) فى كندا ، وهو سيشرح الآن ماذا يقصد بالثورة :

« لسنوات عديدة ، اعتقد الانسان انه يعيش منفصلا عن العالم ، وعن شعوب العالم الأخرى ، والآن يرى الكثير من الناس أن كل فرد ، كل عائلة ، كل مدينة ، وكل دولة أنها جزء صغير من كل شيء .

ان قوانين العلم القديمة قد ذكرت ان العالم مثل الآلة ، ولذا فالناس يصنعون حياتهم ، وحكوماتهم ومنظماتهم مثل الآلات ، لكننا نرى الآن أن هذه القوانين لا تعطينا اية اجابات شافية ، هذا لأن العالم ليس كالآلة ، وان كل شيء يتصل بالآخر ، كل فرد يعتبر جزءا مختلفا من نفس الشيء ، ان هذا الفكر هو الذى سيغير الدين .

تعقيب على الموضوع من المترجم :

ان الله أنزل الأديان السماوية كلها على الرسل ، وكان الدين الاسلامى ، هو خاتمة هذه الأديان ، وقد أنزله الله سبحانه وتعالى على الرسول الأمين ليبلغه الى الناس كافة فى كل زمان ومكان ، وعندما سئل النبى عن أمر من أمور الدنيا ، أجاب السائل بقوله : أنتم أدرى بشئون دنياكم ، وقال الرسول الكريم : انما بعثت لأتمم مكارم الأخلاق ، وكانت سيرة الرسول أيام الدعوة الاسلامية أنه لا اجبار فى الدين ، وأمر الناس أن يدعو الى الله بالموعظة الحسنة ، وأمر بالاجتهاد فى مالم ينزل

به نص قرآنى ، أو لم يأتى به فى حديث صريح ، حتى تجد الناس فى الدين حلا لمشاكل العصر الذين يعيشون فيه . انتهى .

ونستكمل حديث رونالد ساتثر ـ اننا نعيش فى مجتمع قوامه مائتى نسمة وكل منا لديه أعمالا عديدة ، اذ اننا نتلقى دورات تدريبية فى مختلف المهن ، ونحن نعتقد أننا نستطيع أن نصنع كل ما نحتاج اليه ، واذ لم نستطع فاننا نشارك مجتمعات أخرى فى صنع ما نحتاج اليه .

٦ ـ العمـــــل :

ان معظم الناس فى حاجة الى العمل ، لكن العمـل أصبح مطلبا يصعب توفيره لكل فرد فى عالم اليوم ٠

ان اقتصاديات العالم تحتاج الى نمو بمعدل ٤٪ كل عام ، لكى تحافظ على عدد الوظائف الحالية للعاملين ، وحتى ذلك الأمر يعتبر مستحيلا ٠ لذا فان العديد من الناس تفقد وظائفها فى عالم اليـوم ، أن العـديد من العمـال فقـدوا وظائفهم الآن ، لأن الآلة حلت محـل الانسان ، حيث تستطيع الآلات الحديثة أن تؤدى وظائف العديد من الناس بتكلفـة اقتصـادية أقل ، وفى زمن أقل ، وجودة تصنيع عالية أيضا ٠

ان الماكينـات لا تطلب المـزيد من الأجـور ، أو الأجازات الطويلة ، انها تعمل كما يطلب منها ، وفى معظم دول العالم ، حلت الآلات محل الانسان ، ليس فقط فى المصانع بل أيضا فى المزارع ، حيث تقوم آلة واحدة بنفس المجهود الذى يقوم به أربعون عاملا ٠

ويهجـر الريف فى الـوقت الحـالى ما يقرب من ٧٥٠٠٠ عامل يوميا الى المدن بالرغم من صعوبة الحياة

فيها لأسباب عديدة ، وكلما تقدمت التكنولوجيا ، وأصبح استخدامها ميسورا ، فان عدد العمال الذين سيفقدون أعمالهم سيصبح فى تزايد مستمر •

وسوف تقوم الآت بتشغيل المصانع والمزارع ، وسيكون دور العمال منحصرا فى أعمال الصيانة لهذه الآلات ، ويعتقد الكثير من الناس ، أن حل هذه المشكلة ، هو أن نحاول انتاج كميات قليلة وأن يكون أسلوب معيشتنا بسيطا وسهلا ، وهذا هو الطريق الأوحد الذى يجعل لحياتنا معنى على الأرض • ان عملنا الحقيقي هو أن نكون أشخاصا حقيقيون • هذه هى أفكار البروفيسور سكامتشر الذى ألف كتاب « القليل هو الجميل » ، يعتقد الكثير من الناس اليوم انه على حق، لكن البعض الآخر يقول ـ انه توجد مشكلة كبيرة ـ ان أفكار البروفيسور سكامتشر تعتبر صالحة للتطبيق ، اذا استطعنا تقليل سكان العالم الى النصف • هناك عدد كبير جدا من الناس ، ولا يوجد العدد الكافى من الوظائف لهؤلاء الناس •

والمشكلة الكبرى التى تواجه عالم اليوم ، هى الفرق الكبير بين الدول الغنية والدول الفقيرة ، وعلى الدول الغنية تقديم يد العون للدول الفقيرة ، حتى تبدأ هذه الدول فى النهوض بصناعتها ، واذا استطاعت

تحقيق هذا الهدف المنشود فانها تستطيع توفير العمل لكل مواطن ·

لكن لماذا يرغب الناس فى العمل ، وما هو العمل ؟

يعمل الناس ، لأنهم يحتاجون الى المال من أجل المعيشة ، يحتاجون المال لكى يشتروا طعامهم وملابسهم ولكى يدفعوا ايجار مسكنهم الشقة أو الحجرات التى يقيمون فيها ، ويحتاج الناس الى المال من أجل أشياء عديدة ، ويستطيعون الحصول على هذا المال من خلال العمل ، ولذا فان العمل يعتبر مهما بالنسبة الى كل فرد، انه يشعر الناس بأهميتهم فى الحياة ، ويشعرهم أيضا بأنهم اناس مفيدون فى الحياة ·

لكن الآلة استطاعت أن تؤدى العديد من الأعمال التى كان يقوم بها الانسان من قبل، وتقدم التكنولوجيا لنا الآن السيارات والطرق والطعام مع قليل من العمل·

لقد كان اختراع العقول الالكترونية ، يقصد به امكانية استخدام الآلة والكمبيوتر فى أماكن صغيرة المساحة ، تلك التى تتطلب أعداد قليلة من العمال لخدمة العمل ·

يعتقد الكثير من رجال الأعمال ، انه فى القريب العاجل سيصبح فى امكاننا استخدام الربوط الذى يستطيع أن يعمل طول الوقت فى الجو الحار والجو البارد ·

ان هذه الربوطات لن تشتكى أبدا ، او تتوقف عن العمل ، ويعتقد بعض العلماء انه بحلول عام ٢٠٢٥ ، ستقوم الحيوانات الذكية بأداء العمل الذى يؤديه العديد من الناس الآن .

وفى عالم الغد سوف يتغير العمل الذى يؤديه الناس سيحتاج الناس الى تعلم أشياءا جديدة ، لان نمط الحياة سوف يتغير سريعا ، وسيضطر الناس الى تغيير أفكارهم عن العمل ، ومن المحتمل أن تكون المدارس والعمل كما يلى :

العمـــر

ــ ٥ سنوات فى البيت

٥ ــ ١٨ سنة رياض الأطفال

المدرسة الابتدائية والثانوية ــ تعليم عام ليساعد الناس على فهم الآلات

١٨ ــ ٢٥ سنة عمل .

٢٥ ــ ٣٠ سنة الجامعة ــ سوف يتعلم الطلاب الكثير ، عندما يكونوا قد عملوا عدة سنوات .

٣٠ ــ ٤٠ سنة العمل ــ مع أخذ مسئوليات أكبر .

٤٢ ــ ٥٠ سنة العمل ــ فى أعلى مستويات المسئولية •
وظائف جديدة ، أو لاجراء الأبحاث •
٤٢ ــ ٥٠سنة العمل ــ فى أعلى مستويات المسئولية •
٥٠ سنة التوقف عن العمل •

مشاركة العمل :

اذا عرف كل شخص ، كيف يؤدى العمل فى عدة وظائف فان الناس تستطيع أن تشارك فى العمل ، وفى عالم الغد سوف يختار كل شخص نوعية العمل الذى يفضله أكثر من غيره ، والمنظمون ــ وهم الأشخاص الذين يقوموا بادارة العمل ــ سيحاولون أن يجعلوا العمل مفيدا وشيقا ، وفى القرن القادم سوف يكون أسبوع العمل بالنسبة للشخص الواحد كما يلى :

الاثنين كاتب •

الثلاثاء سائق أتوبيس •

الأربعاء يقدم مشروبات فى فندق •

الخميس مدرس •

الجمعة واعظ •

المهن الجديدة :

في عالم الغد سوف يتغير العمل ، سيحصل الناس على المال نتيجة قيامهم بأداء العديد من المهام المختلفة ، وستكون هناك العديد من المهن الجديدة ، التى تجعل الناس دائما مشغولين ، سيكون كل شخص « محترفا » لنوعا معينا من العمل ، ونسرد هنا بعضا من الأفكار للمهن الجديدة ٠

جامـــع :

سوف يحصل الناس على المال لجمع الأشـياء مثـل الطوابع ، البطاقات ، صناديق الكبريت ثم يعرضونها في معرض فى أماكن أعمالهم لكى يتفرج عليها الناس ٠

لاعبوا رياضات :

سيحصل كل شخص على المال من ممارسة الرياضـة اما بطريقة فردية أو من خلال الفريق ، مرة كل أسبوع

رسامون :

سوف يحصل الناس على المال من خلال رسم اللوحات على المبانى أو الجدران ٠

قصاصوا حكايات :

سوف يحصل الناس على المال من خلال حكيهم للقصص لمجموعات من الناس •

الاخصائيون الاجتماعيون :

سوف يستعصى على الناس فهم الحياة لذلك ستكون هناك المكاتب التى يذهب اليها الناس للتحدث عن مشاكلها أو لتلقى النصيحة حول المشاكل التى تجابههم •

الخدمات الشخصية :

سوف يتلقى الناس المال من خلال زيارتهم للأشخاص الآخرين ، وحل مشاكلهم ، وسوف يقومون برعاية أطفالهم ، وأداء الأعمال المنزلية ، أو التسوق •

الناقدون :

سوف يتلقى الناس المال من خلال مشاهدتهم لبرامج التليفزيون ، أو الاستماع الى الراديو ، زيارة المسرح والسينما ثم الكتابة عن هذه الأعمال الى الصحف المتخصصة •

صانعوا الأجازات :

سوف يحصل الناس على المال من خلال القيام بالأجازات ثم الكتابة عنها الى الصحف المتخصصة ٠

المستهلكون :

سوف يتلقى الناس المال من خلال شراء الأشياء واستعمالها ، ثم الكتابة عن مزايا ومساوىء هذه الأشياء ٠

مصمموا الأعمال :

هؤلاء هم الأشخاص الذين يقومون بتصميم الاعمال للأشخاص الآخرين ٠

مستشاروا الأموال :

هؤلاء هم الأشخاص الذين يقومون بأسداء النصيحة فى كيفية التصرف فى أموالهم ، وحسن ادارتها ٠

مصانع فى الفضاء :

سوف تمكننا مركبات الفضاء من بناء المصانع فى الفضاء ، وسيكون لذلك العديد من المزايا ٠ سوف تنعدم الجاذبية الأرضية فى الفضاء ، فنستطيع حينئذ أن نصنع الأشكال السليمة ، وسوف تنعدم مشاكل التلوث ، لأن المصانع ستتخلص من مخلفاتها بمجرد القائها فى

الفضاء ، وربما تكون هذه المصانع الخطوة الأولى نحو ارسال الناس للعمل فى الكواكب الآخرى ٠

بالطبع قد يكون هذا ضرب من الجنون ٠ قد تجعل كل التنظيمات المدرسية ، العمل والوظائف المختلفة من الناس أقل استمتاعا بالحرية ، وأكثر شبها بالربوط أو الآلات ، ويعتقد بعض الخبراء أن التغيير اذا تم بطريقة بطيئة ، فان الناس لن تشعر بالتغير فى العمل أو أن أفكارها عن العمل قد تغيرت ٠

ان الأفكار الخاصة عن العمل تتغير الآن بالفعل ٠ بعض الناس الذين فقدوا وظائفهم فى سن الأربعين أو الخمسين يعودون الى المدارس من أجل تعلم حرفا جديدة ٠ وبعض المصانع التى لا يتوفر لديها العمل الكافى لعمالها تدفع لعمالها من أجل أن يعملوا عدد قليل من الساعات أو ثلاثة أيام فقط فى الأسبوع ٠ وهم أيضا يدفعوا لهم من أجل حصولهم على أجازات طويلة ٠ وتدفع بعض الشركات لموظفيها القدامى من أجل التوقف عن العمل والتقاعد حتى يستطيع العمال من الشباب الذين ليست لديهم وظائف من تأدية هذه الأعمال ، وسيكون التقاعد المبكر فكرة طيبة اذا ما ظل الناس يشعرون بأنهم على

قدر من الأهمية • ويجب أن توجد الأشياء العديدة التى يستطيع الناس أن تؤديها في وقتالفراغ، بدون العمل سيشعر الناس بالملل ــ لأنهم لا يعرفون ما الذى يقومون به • هذه هى لب القضية التى سوف تتفاقم فى المستقبل ان الناس فى حاجة الى معرفة كيف يســتمتعون بوقت فراغهم •

٧ ــ وقت الفراغ :

يستمتع معظم الناس بوقت الفراغ ، أنه الـوقت الحر الذى لا يكونوا فيه داخل المصنع او مكاتب العمل، انه الوقت الذى يستطيعون فيه القيام بالأعمـال التى يحبونها (الهوايات) • انهم يستطيعون أن يختـاروا الهواية التى يحبونها فى عالم الغـد ، سيتغير مفهـوم الناس عن وقت الفراغ ، ان وقت العمل سـوف يقل ، لأن الآلة ستقوم بأداء معظم الأعمال التى يقوم بهـا الانسان ، وبالتالى سيصبح لديه متسع من الوقت ، لكن ماذا سيفعل الناس فى وقت الفراغ الكبير ؟

فى المدرسـة ، سيتعلم الناس كيف يقضـون وقت الفراغ كما سيتعلمون أيضا كيف يمارسون أعمالهم ، سوف يقضى الناس وقتا طويلا فى البيت ، وعـلى ذلك فانهم يجب أن يجعلوا من بيتهم أكثر راحة وأكثر متعة ويشاهد الكثير من الناس هذه الآيام برامج التليفزيون، وفى المستقبل ، سـتكون مشـاهدة البرامج والاهتمام بالهوايات الأخرى أكثر ألفة ، ومحببة لدى الجميع •

التليفزيون :

فى المستقبل سيزداد حجم التليفزيون ، وربما تصل شاشة العرض الى مساحة حائط الغرفة ، وبحلول عام ٢٠٠٠ سوف نحصل على البرامج التليفزيونية عن طريق الأقمار الصناعية التى تدور حول الأرض ٠

يستطيع الشخص الجالس فى المنزل أن يختار من بين العديد من البرامج التليفزيونية المختلفة التى تبثها كل محطة تليفزيونية الى القمر الصناعى ، وسوف يختار الشخص رقما معينا (أو قناة معينة من قنوات التليفزيون العديدة) ويحصل منها على البرامج التى يرغب فى مشاهدتها ٠ وذلك عن طريق دفع رسوم معينة لشركات التليفزيون التى تبث هذه البرامج ، وهذا يعنى أننا سنتمكن من مشاهدة أحدث الأفلام على أجهزة التليفزيون الخاصة بنا ٠ ولكننا بالطبع سنضطر الى دفع مزيدا من الرسوم لمشاهدة تلك الأفلام الجديدة عن الأفلام الأخرى القديمة ٠ والبعض يعتقد أن هذا سيكون نهاية للسينما التقليدية التى نعرفها اليوم ، وان الناس سوف تقرأ صحفها التى اعتادت أن تقرأها على شاشة التليفزيون ، وسيصبح لكل صحيفة برنامجها الخاص لذا سوف يختار الناس نوع الصحف التى يرغبون فى قراءتها فى التليفزيون ٠

أجهزة الفيديو :

بالاضافة الى مشاهدة برامج التليفزيون ، التى تبثها شركات التليفزيون فان الناس سيدخرون وقتا فى منازلهم لممارسة الألعاب (GAMES) مع التليفزيون ، انهم يستطيعون أن يمارسوا لعبة كرة القدم ، أو رياضة التنس ، أو لعبة الشطرنج مع بعضهم البعض ، بواسطة (شرائط الكاسيت) التى يديرونها عن طريق أجهزة الفيديو ، ويستطيعون أيضا أن يلعبوا ألعاب الحروب (War Games) مثل لعبة (Crime Wave) أو لعبة (Friendly War) أو ألعاب حرب الفضاء مع أجهزة الكمبيوتر التى ستكون متوفرة بأسعار رخيصة لدى كل فرد فى البيت ٠

سيكون لدى كل فرد جهاز تسجيل فيديو الذى يقوم بتسجيل البرامج والأفلام على الشرائط الى أطول مدة يمكن الاحتفاظ بهذه البرامج والأفلام ، وستكون مشاهدة هذه الأفلام والبرامج على أجهزة الفيديو ليس فقط بالألوان ولكنها ستشاهد مجسمة أيضا مع تزويدها بالصوت المجسم الذى سيصدر من أركان الغرفة الأربعة ٠ سوف لا يكون هناك مزيدا من التسجيلات لأن جهاز الفيديو سيقوم بلعب الموسيقى وبيان مجموعة الغناء على شاشة التليفزيون فى نفس الوقت ، وأيضا بالصوت المجسم ، وسوف يكون أيضا لدى كل تليفزيون جهاز

كمبيوتر ، الذى يستطيع ان يتصل بالكمبيوتر المركزى للمدينة ، ويستطيع الكمبيوتر بالتالى أن ينظم عملية التسوق ، حيث يعرض لقائمة الاشياء التى يمكن شراؤها من خلال شاشة التليفزيون • وسوف يضغط الناس على زر ليبينوا أى الأشياء التى يرغبوا فى شرائها ثم تصلهم الأشياء مباشرة من المدينه ، اثناء بقائهم فى البيت ، وبالطبع فانه سيكون من الطبيعى استعمال التليفزيون ، كالتليفون بحيث يستطيع ان يتحدث شخص الى شخص آخر فى المدينة ، ويرى صورته على شاشة التليفزيون أثناء اجراء المحادثة التليفزيونية ، سوف تكون هناك كل الأشياء المتاحة فى عالم اليوم ، لكنها لن تكون عادية بالنسبة الى كل بيت فسوف يحصل كل فرد على مثل هذه اللعب التليفزيونية وربما أشياء أخرى ، أن المشكلة قد تكون فى أن عددا من الناس لا يرغبون فى البقاء فى البيت طول الوقت • لكن ربما لا يكون هناك شيئا آخر يقومون به •

الأحاسيس :

تحدث (الدوس هكسلى) فى كتابه « العالم الشجاع الجديد » عن الأفلام يستطيع أن يحس بها الناس ، كما يروها فى نفس الوقت • بعض العلماء يؤكدون على

امكانية عرض مثل هذه الأفلام فى القرن القادم ، وتوجد حاليا أفلاما تصور الكوارث ، حيث تهتز كراسى السينما ويكون من الممكن أيضا اطلاق الروائح فى الهواء ، وربما ستوصل بعض الأسلاك الى جسم الانسان حتى يستطيع أن يحس بالمواقف التى يشاهدونها فى الفيلم ، وباستعمال أشعة الليزر ، يستطيع العلماء صنع الأشكال الضوئية المجسمة بحيث يستطيع الناس أن يتواجدوا داخل الفيلم ، وليس فقط مشاهدة الفيلم من بعد (هذه الخاصية فى صنع الصور ذات الثلاثة أبعاد عن طريق أشعة الليزر) ستكون متاحة فى بيت كل شخص .

اللغـــة :

هذه البرامج العديدة لشغل وقت الفراغ ستكون فى متناول الناس ، لأنه من الممكن فى المستقبل أن يفهم كل واحد ويتحدث نفس اللغة ، وهذا لا يعنى أن اللغات الأخرى ستموت .

ان اللغات المحلية سوف يستعملها الناس مع أسرهم وأصدقائهم ، لكن لغة الحكومة ولغة العمل ستكون نفس اللغة ، وستكون هذه اللغة الدولية المشتركة قوة دافعة للسلام بين الشعوب .

بما أن العديد من الناس يعتقدون أن تحدثهم بلغة واحدة سيكن الطريق الأوحد الذى تستطيع من خلاله

الجماعات المختلفة ، والثقافات ، والحكومات أن تتفاهم مع بعضها البعض ، وبالتالى نبذ الحروب • وسوف يكون من المؤكد ، انه من المفيد للناس جميعا أن يشاهدوا الأفلام ويقرأون الكتب من مختلف أنحاء العالم للاستمتاع بوقت فراغهم • ولكن قضاء معظم الوقت فى البيت سيكون له بعض الأخطار •

الرياضة :

ان الرياضة ستزداد شعبيتها ، والاقبال على ممارستها، كما هو حادث الآن ، وربما تستحدث رياضات جديدة ، وسوف تنشأ فى معظم المدن ، المراكز الرياضية الكبيرة وسوف تساعد التمرينات الرياضية على الحفاظ على صحة وقوام الشباب، وأيضا كبار السن فى حالة جيدة ، ولكن بشرط ألا تزداد تكلفة ممارسة الرياضة ، ويلجأ الناس الى البقاء في البيت ، ويشاهدون الألعاب الرياضية عن طريق أجهزة الفيديو •

٨ ـ الطب :

لقد غير الطب العالم كثيرا ، وسوف يستمر العالم فى التغير فى المستقبل ، بفضل الطب • لقد اختفى الكثير من الأمراض ، ولكن بعضها لا يزال موجودا • ان خمسون بالمائة من سكان العالم ليس لديهم طب متقدم ــ لا يوجد عدد كاف من الأطباء أو أدوية وعقاقير للأمراض •

يقول بعض الأطباء أن الطب الحديث ، هو النوع السيء من الطب ، الذى يجب أن يتغير فى المستقبل ، ويقولون أيضا أن الطب الحديث لن يتعرف على الأسباب الحقيقية للأمراض ، بالاضافة الى أنه سيصبح باهظ التكاليف • لقد أصبح علما لا يعرف لماذا بعض الناس مرضى والآخرون أصحاء • فى العصور الأولى ، كان الأطباء هم رجال الدين أيضا ، وكانوا يعتقدون أن الشخص المريض جسمانيا تكون روحه أيضا مريضة ، ثم بينت لنا التكنولوجيا والعلم أن الأمراض هى التى تجعل الناس مرضى ، أننا نعرف الآن آلاف من الأمراض المختلفة • أن العلم يقرر انه يمكن شفاء العديد من الناس ، لكن بعض الناس يقولون أن التكنولوجيا تأتى دائما بأمراض أكثر •

ويتفق الأطباء على أن الكثير من الناس سوف يموتون في المستقبل بسبب السرطان ، وأنهم سوف يستطيعون أن يعالجوا بعض أمراض السرطان ، وسوف نتعلم كيف نوقف بعض الأشكال الأخرى منه ، وبالرغم من ذلك فان هناك الكثير من الناس التى ستموت بسبب السرطان ·

سوف يموت العديد من الناس فى البلاد الصناعية بأمراض القلب ، والكثير منهم سوف يصاب بالأمراض العقلية ، وسيحيى الكثير من الناس حياة أطول ، وسوف يصابون بأمراض الشيخوخة ، بعض الأطباء يقولون أن هذا هو الثمن الذى يجب أن ندفعه من أجل العالم الحديث المتقدم ·

الوفاة :

يحاول الأطباء معرفة أسباب الشيخوخة ، واذا توصلوا الى معرفة السبب · فانهم سيستطيعون مقاومة العوامل التى تؤدى الى الشيخوخة ، وربما يمكنهم منع أسباب الوفاة ·

فى أمريكا يدفع الناس الكثير من الأموال ، من أجل وضع رؤوسهم أو أجسامهم فى درجات حرارة منخفضة جدا عندما يموتون ، لاعتقادهم أن الأطباء ربما يتمكنوا

في القرن القادم من اعادتهم للحياة مرة أخرى ٠

الانجـــاب :

سوف يكون بامكاننا فى القرن القادم ، اختيــار نوع الجنين ، سوف نصبح قادرين على زراعة الأجنه فى الانابيب الزجاجية ٠ لقد اكتشـف العلمــاء الآن قوة الحياة (D.N.A.) ، أننا نستطيع أن نصـمم حياتنــا الخاصة ، وبعض العلماء يقولون ان بامكاننا استخدام مايطلقون عليه الاستزراع ، حيث يتم أخذ خلية من جسم انسان ، وباستعمال المعلومات الموجودة داخل هذه الخليه يمكن بناء خلايا آخرى ، والتى يتم بعد ذلك استزراعها فى أنابيب زجاجية ثم توليها بالتغذية والرعاية الى أن تصل الى الحجم الكافى الذى يمكن بوضعها داخل رحم المرأة ٠ هذا الشخص الجـديد سـيكون ممــاثلا تماما للشخص الذى أعطى الخلية ٠ لذا فانهما سيكونا نفس الشىء ٠

هــل هــذا يعنى بأننا سنكون قادرين على تصميم الانسان بنفس الطريقة التى نصمم بها السيارة ؟

ولكى نجيب على هذا التساؤل يقول العلماء أن هذا الحدث سوف يأخذ أكثر من مائة عام فى اجراء التجارب والأبحاث ٠ انه مثل علم الكبارى ، أن العلماء يعرفون

كيميه صنع الكبارى ، لكنهم ليسوا متأكدين من امكانيه انشاء كوبرى يربط بين لندن ونيويورك ٠

نقل الاعضاء :

كان هنـــاك فـزع ورعب كبيرين ، فى القـرن التاسع عشر من هؤلاء الاطباء الماجنين الذين يقومون بأخذ جزء من جسم انسان وزراعته فى جسـم انسـان اخر ٠ ان الكتاب لم يصدقوا امكان حدوث هذا ، لكننا فى الوقت الحالى نسمع الكثير عن عمليات نقل الأعضاء التي تتم بنجاح فى أعمار مختلفة من البشر ، وعلى سبيل المثال عمليات نقل القلب والكلى ٠ ولكن الى أى مـدى ستستمر تلك العمليات فى المستقبل ؟ هـل يسـتطيع الأطبـاء زرع أعضاء مثـل الأيدى والأرجـل أو حتى الرؤوس ؟

قد لا يكون هذا ضربا من الجنون ، لقد قمنا بالفعل بعمليات نقل القلب ، والأذرع الصناعية والأيدى ٠ نحن لدينا عضلات صناعية يستخدم الهواء فى تحريكها لدينا أجهزة الكمبيوتر التى نضعها داخل أجسام الناس لكى تساعدهم على تحريك أجسامهم ، بامكاننا صـنع آذان صناعيـة ، وعيـون صـناعية مثـل الـكاميرات التليفزيونية الصغيرة و (زور) صناعى يجعل الأصوات تصدر بطريقة طبيعية ، ويقول البروفيسور (هوايت)

من جامعة (ويسترن ريزرف) فى ولاية أوهايو : فسوف لا يمضى وقتا طويلا حتى نتمكن من اجراء عمليات نقل الرأس .

أننا نستطيع اجراء تلك العمليات عن طريق التكنولوجيا المتوفرة لدينا الآن . لكنه توجد لدينا مشكلة كبيرة ، بالرغم من أن هذه تعتبر حقيقة وهى أننا عندما نقطع رأس قديم ، فسوف نقطع معها الأعصاب أيضا تلك التى تصل الرأس بجميع أجزاء الجسم .

ان الرأس الجديد الذى سيتم زراعته يستطيع أن يسمع ويرى ، لكنه لا يستطيع الحركة ، وسيكون الشخص الجديد مثل هؤلاء الناس المصابين بالشلل هذه الأيام . لكنه فى المستقبل سيستطيع العلماء أن يجعلوا الرأس قادرة على نمو أعصابها وتوصل نفسها بأعصاب الجسم ، مثل النبات الذى ينمو فى التربة .

متى سيحدث كل هذا ؟ ربما فى خلال بضع مئات من السنين ، هكذا قال البريفسور (هوايت) ، والذى قال أيضا أن أفكاره قد تعتبر الآن ضربا من الجنون مثل الرجل الذى ادعى فى الماضى بامكانية مشى الانسان على سطح القمر .

الطب الجديد :

كثير من الأفكار الجـــديدة فى الطب ، تعتبر فى الحقيقة أفكارا قديمة جدا ، فمنذ قرون عديدة قبـــل استخدام العقاقير والآلة • أعتقد بعض الأطباء ان بعض الأفكار القـــديمة كاســتعمال التنويم المغناطيسى ، أو استخدام الوخز بالابر الصينية على سبيل المثال ، سوف تكون طب المستقبل • وقد اكتشف العديد من الأطباء أن بعض الأنواع القديمة جدا من الوصفات الشــافية من الأمراض ، لها مفعول جيد عن الأدوية الحديثة ، مثل الأعشاب الطبية ، التى ينتفع بها فى علاج الأمراض ، وليس لها التأثيرات الجانبية التى تصــاحب اســتعمال بعض العقاقير الطبية أحيانا ، واكتشف الأطباء أيضــا أن عقل المريض يستطيع أن يعــالج الأمراض داخـــل الجسم ، وهو ما يعبر عنه الأطباء برغبـــة المريض فى الشفاء • ربما سيكون الطب فى المستقبل ليس مجرد علما للعقاقير والآلات ، ويعود الى فلسفة الماضى • أن الطب القديم يعتقد أن الشخص يعتبر بنيانا واحدا اذا اشتكى منه عضوا تداعى له سائر الأعضاء ، ولهذا السبب يجب على الشخص أن يتغير ككل • وربما يكون طب المستقبل معنيا بروح الانسان كعنايته بصحة جسمه •

• يجرى تكوين الخلايا الجسمانية والتناسلية فى الجنين ، طبقا لتوقيت دقيق ، وتنظم الجينات كل عملية ،

بحيث أنه عندما يتم انفسام الخلية الواحدة تتهيأ الأخرى للانقسام ، وباستمرار هذه العملية يصبح تكوين الخلايا أكثر تخصصا ، وخطوة فخطوة يسير الجنين قدما متطلعا الى اليوم الذى يخرج فيه من بطن أمه الى الحياة ٠

ويرجع السبب فى اجراء تلك السلسلة من الأحداث الى مادة كيماوية فى الكروموسومات من نوع الأحماض ، ولأن الكروموسومات موجودة بنواة الخلية ، فانها تسمى حمض النوويك واسمها الكامل حمض الديسوكسيريبونيوكليك (desoxyribonucleic acid) وهو يعرف بالحروف الأولى د ن أ (DNA)

ويعتبر د ن أ العامل الوراثى الذى يحمل عوامل التوريث من جيل لآخر ، ومن خلية لأخرى ، وهو بمثابة اللب الذى تصنع منه الجينات ، وبدون د ن أ لا يمكن للحياة أن تبدأ ولا أن تستقر ، فهو المادة الكيماوية الأولى التى تكون أحياء جديدة وتوجه العمليات الحيوية لكل كائن حى ، وفيما خلا كرات الدم الحمراء التى ليست بها أنوية وجد العلماء أن د ن أ موجود بكل أنواع الخلايا ، وبالرغم من التعرف على د ن أ كعامل توريث منذ بضعة سنوات فقط الا أن تلك المعرفة قد غيرت علم الوراثة ٠

٩ ـ الخلاصة :

لا يستطيع أحد التكهن بالضبط بما سيكون عليه عالم الغد ، خصوصا بالنسبة للناس الذين يعيشون الآن · أن كل انسان يأمل أن يأتي الغد أفضل من اليوم ، ويظن أنه سيحدث هناك بعض التقدم ، لكن الناس جميعا لم تتفق فيما بينها على ماهية التقدم بالنسبة لبعض الناس ، فان التقدم يعني مزيدا من الآلات ، مزيدا من الأموال ، مزيدا من السيارات ، ومنزل فسيح لكل شخص · وبالنسبة للبعض الآخر يعني التقدم ان تقل الحروب والصراعات وتقل الامراض في كل انحاء العالم ·

وكانت فكرة التقدم فكرة جيدة ، تلك التي قال بها الرئيس الأمريكي في فترة الثلاثينيات ، الرئيس فرنكلين روزفلت ·

« أن اختيار التقدم ، ليس في اضافة المزيد لهؤلاء الناس الذين لديهم الكثير ولكن لهؤلاء الناس الذين يملكون القليل من الامكانيات » ·

ولهذا السبب يعتقد العديد من الناس ، أن التكنولوجيا الجديدة أو الوظائف الجديدة أو طرق شغل أوقات الفراغ الجديدة في عالم الغد ، ليس بذات الأهمية ، ان الأهم هو نوع الحياة التي سيكون الناس

وأبناتهم قادرين على الحصول عليها ، هل سيحصلوا على الكثير من الأشياء النافعة في الحياة ، أو المزيد من الأشياء الضارة في الحياة ؟ أن ما نفعله في عالم اليوم سوف يتغير في عالم الغد . اذا استنفذنا كل ما لدينا من بترول . فسوف يكون لدينا مشكلة طاقة في عالم الغد. اذا أنجبنا أطفال بالمعدلات التى ننجب بها أطفال اليوم . ستكون هناك مشكلة انفجار سكاني في عالم الغد . اذا لم نحسن استخدام تربة الأرض والمياه بطريقة جيدة ، فستكون هناك مشكلة غذاء في المستقبل .

ما الذى نستطيع أن نفعله الآن لكى نقدم العون والمساعدة لعالم المستقبل ؟

أولا : يجب أن نساعد أطفال اليوم الذين هم رجال المستقبل ، هؤلاء الأطفال سوف يحتاجون أيضا لتعليم أبنائهم ، أبناء القرن الحادى والعشرين كيف يعيشون عالم الغد ، يجب أن نساعد الناس على تفهم العالم بطريقة مختلفة من الآن . يجب أن نساعدهم على أن يروا العمل بطريقة مختلفة ، ربما لأنهم قد لا يتاح

لهم جميعا الوظائف ـ او ستتاح لهم العديد من الوظائف طوال حياتهم . ربما سيعيشون فترة أطول مما نعيش نحن الآن . لذا فيجب أن نعلمهم كيف يستخدمون وقت فراغهم بطريقة جيدة ، ولا يضجرهم وقت الفراغ الطويل .

ربما يعيشون فى عالم لا يتوافر فيه الغذاء ، الذى يشتركون فيه ، لذا فيجب أن نعلمهم أن يبحثوا عن مصادر أخرى للغذاء .

ان هذه أشياء قليلة تلك التى يمكن أن نعلمها لرجال المستقبل اليوم، أن يوجد العديد من الأشياء التى يجب أن يعرفوها .

أن بذور عالم الغد هم فى عالم اليوم ومسئوليتنا أن نجعلها تنموا بالطريق الصحيح .

الفهـــرس

الموضـــوع	الصفحه
مقـدمة للمؤلف	٧
مقـدمة المترجم	١١
الزيادة الســكانية	١٥
الغــذاء	١٠
الطـــاقة	٢٠
النقـــل	[illegible]
الســياسات والدين	٥٢
العمـــل	٦١
وقت الفـــراغ	٧١
الطب	٧٧
الخـلاصة	٨٤

صدر من هذه السلسلة :

١ ـ الكومبيوتر	تاليف د٠ عبد اللطيف أبو السعود
٢ ـ القشرة الجوية	تاليف د٠ محمد جمال الدين الفندى
٣ ـ القمـــامة	تاليف د٠ مختار الحلوجى
٤ ـ الطاقة الشمسية	تاليف د٠ ابراهيم صقر
٥ ـ العلم والتكنولوجيا	تاليف د٠ محمد كامل محمود
٦ ـ لعنة التلوث	تاليف م٠ سعد شعبان
٧ ـ العلاج بالنباتات الطبية	تاليف د٠ جميلة واصل
٨ ـ الكيمياء والطاقة البديلة	تاليف د٠ محمد نبهان سويلم
٩ ـ التهـــــر	تاليف د٠ محمد فتحى عوض الله
١٠ ـ من الكمبيوتر الى السوبر كمبيوتر	تاليف د٠ عبد اللطيف أبو السعود
١١ ـ قصة الفلك والتنجيم	تاليف د٠ محمد جمال الدين الفندى
١٢ ـ تكنولوجيا الليزر	تاليف د٠ عصام الدين خليل حسن
١٣ ـ الهـــــرمون	تاليف د٠ سينوت حليم دوس
١٤ ـ عودة مكوك الفضاء	تاليف م٠ سعد شعبان
١٥ ـ معالم الطريق	تاليف م٠ سعد الدين الحنفى ابراهيم
١٦ ـ قصص من الخيال العلمى	تاليف د٠ رؤوف وصفى
١٧ ـ برامج للكمبيوتر بلغة البيزيك	تاليف د ٠ عبد اللطيف أبو السعود
١٨ ـ الرمال بيضاء وسوداء وموسيقية	تاليف د٠ محمد فتحى عوض الله
١٩ ـ القوارب للهواة	تاليف شفيق مترى
٢٠ ـ الثقافة العلمية للجماهير	تاليف جرجس حلمى عازر

٢١ ـ أشعة الليزر والحياة المعـاصرة	تاليف د٠ محمد زكى عويس
٢٢ ـ القطاع الخاص وزيادة الانتاج في المرحلة القادمة	تاليف د٠ سعد الدين الحنفى
٢٣ ـ المريخ الكوكب الأحمر	تاليف د٠ منير احمد محمود حمدى
٢٤ ـ قصة الأوزون	تاليف د٠ زين العابدين متولى
٢٥ ـ قصص من الخيال العلمي جـ ٢	تاليف رؤوف وصفى
٢٦ ـ الـــذره	تاليف د٠ م ابراهيم على العيسوى
٢٧ ـ قصة الرياضة	تاليف على بركه
٢٨ ـ الملوثات العضوية	تاليف محمد كامل محمود
٢٩ ـ الوان من الطاقة	تاليف عبد اللطيف ابو السعود
٣٠ ـ صور من الكون	تاليف زين العابدين متولى
٣١ ـ الحاسب الالكترونى	تاليف محمد نبهان سويلم
٣٢ ـ النيـــل	تاليف محمد جمال الدين الفندى
٣٣ ـ الحرب الكيماوية جـ ١	تاليف دكتور احمد مدحت اسلام د٠ عبد الفتاح محسن بدوى د٠ محمد عبد الرازق الزرقا
٣٤ ـ الحرب الكيماوية جـ ٢	تاليف دكتور احمد مدحت اسلام د٠ محمد عبد الرازق الزرقا د٠ عبد الفتاح محسن بدوى
٣٥ ـ البصرة والبصيرة	تاليف : طلعت حلمى عازر
٣٦ ـ السلامة في تداول الكيماويات	د٠ سمير رجب سليم

٣٧ ـ **التلوث الهوائى والبيئة جـ١**	د • طلعت الاعوج
٣٨ ـ **التلوث الهوائى والبيئة جـ٢**	د • طلعت الاعوج
٣٩ ـ **التلوث المائى جـ١**	د • طلعت الأعوج
٤٠ ـ **التلوث المائى جـ٢**	د • طلعت الأعوج
٤١ ـ **نعيش لنأكل أم نأكل لنعيش**	د • محمد ممتاز الجندى
٤٢ ـ **انت والدواء**	صيدلى / أحمد محمد عوف
٤٣ ـ **اطلالة على الكون**	د • زين العابدين متولى
٤٤ ـ **من العطاء العلمى للاسلام**	د• محمد جمال الدين الفندى
٤٥ ـ **مسائل بيئية**	تأليف رجب سعد السيد
٤٦ ـ **البث الاذاعى والتليفزيونى المباشر جـ١**	جلال عبد الفتاح
٤٧ ـ **البث الاذاعى والتليفزيونى المباشر جـ٢**	جلال عبد الفتاح
٤٨ ـ **صفحات مضيئة من تاريخ مصر جـ١**	تاليف محمود الجزار
٤٩ ـ **صفحات مضيئة من تاريخ مصر جـ٢**	تاليف محمود الجزار
٥٠ ـ **جيولوجيا المحاجر**	جيولوجى / نور الدين زكى محمد
٥١ ـ **الاستشعار عن بعد جـ١**	د • سراج الدين محمد

	٥٢ ــ **الاستشعار عن بعد ج٢**	د ٠ سراج الدين محمد
٢١	٥٣ ــ **الردع النــووى الاسرائيلى**	د ٠ ممدوح حامد عطية
	٥٤ ــ **البترول والحضارة**	د ٠ توفيق محمد قاسم
٢٢	٥٥ ــ **حضارات أخرى فى الكون**	جلال عبد الفتاح
	٥٦ ــ **دليلك الى التفوق فى الثانوية**	سامية فخرى
٢٣	٥٧ ــ **التلوث مشكلة اليوم والغد**	د ٠ توفيق محمد قاسم
٢٤	٥٨ ــ **انهيار المبانى**	م ٠ جرجس حلمى عازر
٢٥	٥٩ ــ **الوقت والتوقيت ج١**	عبد السميع سالم الهوارى
	٦٠ ــ **الوقت والتوقيت ج٢**	عبد السميع سالم الهوارى
٢٦	٦١ ــ **الجيولوجيا والكائنات الحية**	د ٠ دولت عبد الرحيم
٢٧	٦٢ ــ **اسلحة الدمار الشامل ج١**	د ٠ جمال الدين محمد موسى
٢٨	٦٣ ــ **اسلحة الدمار الشامل ج٢**	د ٠ جمال الدين محمد موسى
٢٩	٦٤ ــ **النقــل الجوى فى مصر**	
٣٠	**ج ١**	د ٠ سراج الدين محمد
٣١	٦٥ ــ النقل الجوى فى مصر	
٣٢	ج ٢	د ٠ سراج الدين محمد
٣٣	٦٦ ــ **قراءة فى مستقبل العــالم**	تأليف : كلايف رايش

العدد القــادم

٤	**غدا القرن ٠٠٠٠ ٢١ ؟**	رجب سعد السيد

٥

---

٦ رقم الايداع بدار الكتب ٩٨٤٦/١٩٩٥

ISBN — 977 — 01 — 45 84 — X

لا يوجد أحد على وجه الأرض يستطيع التكهن بما سيحدث فى عالم الغد.. إنه عالم المجهول، لا أحد يعرف كيف سيعيش الناس، ولا كيف يعملون، ويفكرون، ويلعبون فى عام ٢٠٥٠ أو عام٢١٠٠ . أننا نستطيع أن ننظر فقط إلى عالم اليوم بمشاكله وأفكاره، ونفكر فى عالم المستقبل.

إن هذا الكتاب سوف ينظر إلى مشاكل عالم اليوم، وسوف يقدم بعض الأفكار والتصورات، عن التغييرات التى يمكن أن تحدث فى المائة أو المائتى عاماً القادمة.

١٧٠ قرشاً

مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب